



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

**PETROLOGIA E GEOCRONOLOGIA DO BATÓLITO RIO  
JACARÉ, DOMÍNIO POÇO REDONDO, SISTEMA  
OROGÊNICO SERGIPANO**

Carlos Santana Sousa

Orientador: Prof. Dr. Herbet Conceição

Coorientadora: Profa. Dra. Maria de Lourdes da Silva Rosa

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias

São Cristóvão-SE  
2018

Carlos Santana Sousa

**PETROLOGIA E GEOCRONOLOGIA DO BATÓLITO RIO  
JACARÉ, DOMÍNIO POÇO REDONDO, SISTEMA  
OROGÊNICO SERGIPANO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação  
em Geociências e Análise de Bacias da Universidade  
Federal de Sergipe, como requisito para obtenção do título  
de Mestre em Geociências.

**Orientador:** Dr. Herbet Conceição

**Coorientadora:** Dra. Maria de Lourdes da Silva Rosa

São Cristóvão–SE

2018

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S725p	<p>Sousa, Carlos Santana</p> <p>Petrologia e geocronologia do batólito Rio Jacaré, domínio Poço Redondo, sistema orogênico sergipano / Carlos Santana Sousa ; orientador Herbet Conceição. – São Cristóvão, 2018.</p> <p>316 f. : il.</p> <p>Dissertação (mestrado em Geociências e Análise de Bacias) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2018.</p> <p>1. Geociências. 2. Petrologia. 3. Geoquímica. 4. Geocronologia. 5. Cinturões orogênicos - Sergipe. 6. Poço Redondo (SE). I. Conceição, Herbet, orient. II. Título.</p> <p>CDU 552</p>
-------	---

**PETROLOGIA E GEOCRONOLOGIA DO BATÓLITO  
RIO JACARÉ, DOMÍNIO POÇO REDONDO,  
SISTEMA OROGÊNICO SERGIPANO**

por:

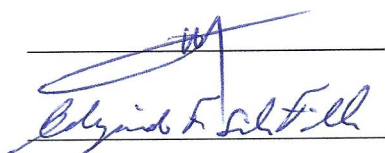
**Carlos Santana Sousa**  
(Geólogo, Universidade Federal de Sergipe – 2016)

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

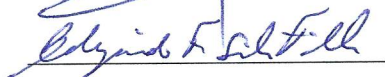
Submetida em satisfação parcial dos requisitos ao grau de:

**MESTRE EM GEOCIÊNCIAS**

**BANCA EXAMINADORA:**




Dr. Herbet Conceição [Orientador – PGAB/UFS]



Dr. Adejardo Francisco da Silva Filho [Membro Externo – PPGEOC/UFPE]



Dra. Simone Cerqueira Pereira Cruz [Membro Externo – PPG/UFBA]



Dra. Adriane Machado [Membro Interno – PGAB/UFS]

Data Defesa: 06/08/2018



## DEDICATÓRIA

*Este trabalho é dedicado aos meus pais e irmãos. Amo vocês.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de mestrado.

À Universidade Federal de Sergipe e ao Programa de Pós-graduação em Geociências e Análise de Bacias pela infraestrutura disponibilizada para a realização deste trabalho. Agradeço igualmente ao Departamento de Geologia da UFS e a Superintendência de Salvador do Serviço Geológico do Brasil (CPRM) pelo apoio na preparação das amostras. Às pesquisadoras doutoras da CPRM, Cristina Maria Burgos de Carvalho e Rita Cunha Leal Menezes de Oliveira, pelo apoio e discussões.

Aos meus orientadores doutores, Herbet Conceição e Maria de Lourdes da Silva Rosa, por estarem sempre presentes, por todas as oportunidades, conselhos, ensinamentos e apoio. Muito obrigado, sem vocês nada disso seria possível.

Aos colegas e amigos do Laboratório de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral (LAPA) da UFS, pelo companheirismo e bons momentos.

Aos amigos da COPA, pelos momentos de descontração e aprendizagem.

Agradeço a minha irmã, Clara, e a minha namorada, Mykaelli, pelo carinho, paciência e compreensão.

Ao meu grande amigo e fiel escudeiro, Hiakan Santos Soares, que há muito tempo compartilha e me acompanha nesse percurso.

Aos meus pais, Jaci e Antelmo, por compreenderem minha ausência e por me incentivarem, apesar das dificuldades. Muito obrigado!

## RESUMO

O Batólito Rio Jacaré (BRJ, 167 km<sup>2</sup>), localizado no sul do Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano, é uma intrusão com frequente foliação magmática e onde não se observa deformação no estado sólido. As rochas do BRJ têm composições monzogranítica, granodiorítica e quartzo monzonítica, cor cinza, granulação média a grossa e texturas inequigranular e porfírica. Enclaves máficos microgranulares (MME) são abundantes, têm composições diorítica e granodiorítica, e preservam feições de *mingling* e *mixing*. Os MME apresentam cor cinza escuro, tamanhos de até 2 m e granulação fina. As rochas do BRJ e os enclaves têm mineralogia similar. Os minerais máficos são biotita, hornblenda e óxidos de ferro-titânio. Os plagioclásios (andesina e oligoclásio) exibem zoneamentos composicionais múltiplos, predominantemente normais, indicando existência de fracionamento magmático. O feldspato alcalino (ortoclásio e microclina) tem composição de Or<sub>75-98</sub>-Ab<sub>25-2</sub>. A biotita ( $0,3 < \text{Fe}/(\text{Fe} + \text{Mg}) < 0,6$ ) é magmática e apresenta-se reequilibrada. A Mg-hornblenda e edenita magmáticas cristalizaram sob condições de alta fO<sub>2</sub>, a profundidade máxima de 25 km e temperatura de 826,3 °C. Os dados geoquímicos indicam que as rochas do BRJ são magnesianas, metaluminosas e exibem afinidades com as séries cálcio-alcalina de alto K e alcali-cálcica, e os enclaves são shoshoníticos. As razões [La/Yb]<sub>N</sub> (13-133) e as anomalias negativas de Eu evidenciam um alto grau de fracionamento. O BRJ é ediacarano e possui idade de cristalização U-Pb<sub>SHRIMP</sub> de  $617 \pm 4$  Ma. Os baixos conteúdos de Ta, Nb, Ti e P, e moderados de Y, Nb e Rb das rochas indicam magmas formados em ambiente orogênico e pós-colisional.

**Palavras-Chave:** Granitos; Domínio Poço Redondo; Petrologia.

## ABSTRACT

The Rio Jacaré Batholith (RJB, 167 km<sup>2</sup>), southern part of the Poço Redondo Domain, Sergipano Orogenic System, is an intrusion with frequent magmatic foliation and no deformation is observed. The rocks of the RJB have compositions monzogranitic, granodioritic and monzonite quartz, gray color, medium to gross granulation with inequigranular and porphyritic textures. Microgranular mafic enclaves are abundant, have dioritic and granodioritic compositions, and preserve mingling and mixing features. They have dark gray color, sizes up to 2 m and fine granulation. RJB rocks and their enclaves have similar mineralogy. The mafic minerals are biotite, hornblende and iron-titanium oxides. The plagioclases (andesine and oligoclase) exhibit compositional zoning, dominantly normal, suggesting existence of magmatic fractionation. The alkaline feldspar (orthoclase and microcline) has composition of Or<sub>75-98</sub>-Ab<sub>25-2</sub>. The biotite ( $0.3 < Fe / (Fe + Mg) < 0.6$ ) is magmatic and equilibrated. The magmatic Mg-hornblende and edenite crystallized under conditions of high  $fO_2$ , the maximum depth of 25 km and temperature of 826.3 °C. The geochemical data show that RJB rocks are magnesian, metaluminous and belong to the calc-alkaline of high K and alkali-calcic series and that their enclaves are shoshonitics. The  $[La/Yb]_N$  (13-133) and negative Eu anomalies show a high degree of fractionation. The RJB is ediacaran and has U-Pb<sub>SHRIMP</sub>  $617 \pm 4$  Ma crystallization age. The low contents of Ta, Nb, Ti and P, and moderates of Y, Nb and Rb of the rocks indicate magmas generated in orogenic and post-collisional environment.

**Keywords:** Granites; Poço Redondo Domain; Petrology.

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1. INTRODUÇÃO</b>	12
1.1. APRESENTAÇÃO	13
1.2. OBJETIVOS	14
1.3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA	14
1.4. MÉTODOS DE TRABALHO	15
1.5. BIBLIOGRAFIA	16
<b>CAPÍTULO 2. ARTIGO</b>	18
2.1. INTRODUÇÃO	20
2.2. CONTEXTO REGIONAL	21
2.3. GEOLOGIA LOCAL	23
2.4. PETROGRAFIA	25
2.5. QUÍMICA MINERAL	28
2.5.1. Feldspatos	28
2.5.2. Biotita	29
2.5.3. Anfibólio	32
2.5.4. Epídoto	32
2.6. GEOQUÍMICA	35
2.7. GEOCRONOLOGIA U-PB SHRIMP	40
2.8. DISCUSSÃO	42
2.9. CONCLUSÃO	44
2.10. AGRADECIMENTOS	45
2.11. BIBLIOGRAFIA	45
<b>CAPÍTULO 3. CONCLUSÕES</b>	51
<b>ANEXO I. NORMAS DE SUBMISSÃO</b>	53
<b>ANEXO II. COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO ARTIGO</b>	58
<b>ANEXO III. JUSTIFICATIVAS DE PARTICIPAÇÃO DE COAUTORES</b>	60
<b>APÊNDICE I. FICHAS DE AFLORAMENTO</b>	62
<b>APÊNDICE II. FICHAS PETROGRÁFICAS</b>	157
<b>APÊNDICE III. QUÍMICA MINERAL</b>	255
<b>APÊNDICE IV. ANÁLISES QUÍMICAS</b>	312

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Mapa de Situação do Sistema Orogênico Sergipano	14
Figura 1.2. Mapa de Localização e Acesso	15
Figura 2.1. Mapa Geológico do Domínio Poço Redondo e Batólito Rio Jacaré	22
Figura 2.2. Feições de Campo do BRJ	24
Figura 2.3. Classificação das Rochas Estudadas nos Diagramas QAP e Q(A+P)M	26
Figura 2.4. Micrografias das Rochas do BRJ	27
Figura 2.5. Composição dos Feldspatos do BRJ no Diagrama Or-Ab-An	30
Figura 2.6. Perfil Composicional dos Cristais de Plagioclásio do BRJ	30
Figura 2.7. Dados dos Cristais de Biotita do BRJ	31
Figura 2.8. Diagrama com Dados dos Anfibólios Estudados	34
Figura 2.9. Histograma da Porcentagem Molar de Pistacita em Epídoto	34
Figura 2.10. Diagramas Geoquímicos Aplicados as Rochas do Batólito Estudado	37
Figura 2.11. Diagrama $\text{SiO}_2$ versus $\text{FeOt}/(\text{FeOt} + \text{MgO})$	37
Figura 2.12. Diagrama de variação Harker	38
Figura 2.13. Diagrama ETR e Multielementar para as Rochas do BRJ	39
Figura 2.14. Diagrama de Ambiência Tectônica	40
Figura 2.15. Imagens de Catodoluminescência dos Cristais de Zircão	41
Figura 2.16. Diagrama Concórdia U-Pb	41

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Análise Modal Representativa das Rochas	25
Tabela 2. Composições Representativas de Cristais de Feldspato	29
Tabela 3. Análises Químicas Representativas de Cristais de Biotita	31
Tabela 4. Análises Pontuais Representativas de Cristais de Anfibólio	33
Tabela 5. Análises Representativas de Cristais de Epidoto	33
Tabela 6. Análises Químicas Representativas das Rochas	36
Tabela 7. Dados Isotópicos dos Cristais de Zircão	41

# **CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO**



## 1.1. APRESENTAÇÃO

A Província Borborema (Almeida et al. 1977), localizada no nordeste do Brasil, é limitada ao sul pelo Cráton São Francisco e a leste e oeste é recoberta por bacias sedimentares fanerozoicas. Essa província é subdividida em três grandes domínios pelas zonas de cisalhamento de Patos e Pernambuco: Norte, Transversal e Sul (Van Schmus et al. 1995). A estrutura atual da Província Borborema (PB) foi moldada entre 640 e 580 Ma durante a Orogenia Brasiliana (Van Schmus et al., 2008). Durante essa orogênese formou-se também o Sistema Orogênico Sergipano (SOS – Conceição et al. 2016), localizado no extremo sul da dessa província, que é interpretado como produto da colisão entre o Cráton São Francisco e o Maciço Pernambuco-Alagoas (Brito Neves et al., 1977; Oliveira et al., 2010).

O SOS é subdividido em sete domínios geológicos (Davinson e Santos, 1989; Silva Filho e Torres, 2002): Estância, Vaza-Barris, Macururé, Marancó, Poço Redondo, Canindé e Rio Coruripe. O Domínio Poço Redondo (DPR), por sua vez, representa um nível crustal mais profundo que os demais (Santos et al., 2001) e é composto por migmatitos e diversos granitos (Carvalho, 2005).

No Domínio Poço Redondo (Figura 1.1) ocorrem 17 *stocks* e 4 batólitos. Apesar de existirem alguns trabalhos (Brito, 1996; Carvalho, 2005, Oliveira et al., 2015; Sousa, 2016) relacionados aos granitos (*senso lato*) no Domínio Poço Redondo, não se conhecem ainda os processos responsáveis pela geração de grande parte dos magmas que originaram esses corpos.

O Batólito Rio Jacaré (BRJ – Figura 1.1) é uma das intrusões mais expressivas do Domínio Poço Redondo, apresenta 167 km<sup>2</sup>, o que equivale a cerca de 15% da área desse domínio. É o maior representante do magmatismo da Suíte Intrusiva Queimada Grande (Teixeira et al., 2014) no SOS. Além disso, esse batólito exhibe características complexas e únicas no DPR, como por exemplo, ocorrência abundante de enclaves máficos microgranulares que preservam feições de *mixing* e *mingling*, o que não é comum nos demais corpos da região. As relações entre os magmas máficos e félsicos ainda não foram esclarecidas.

Oliveira et al. (2015) classificou o BRJ como representante do magmatismo granítico pré-colisional (630 a 618 Ma) ao evento deformacional que afetou todo o Sistema Orogênico Sergipano. Todavia em campo, as rochas do BRJ não se encontram deformadas e apresentam apenas feições magmáticas, o que não é compatível com a hipótese de posicionamento anterior a forte deformação regional. Embora existam dados geológicos e geoquímicos sobre as rochas desse domínio, ainda há necessidade de melhor detalhar a petrografia e geoquímica, para compreender adequadamente a sua evolução. Ante a sua importância regional, o estudo do Batólito Rio Jacaré contribuirá seguramente para entender algumas questões à respeito da evolução dos magmas durante a estruturação do Sistema Orogênico Sergipano.

Conforme estabelece as normas do Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias da UFS, este trabalho será publicado na Revista de Geociências da Universidade de São Paulo, Série Científica, nas quais as normas de submissão estão no Anexo I.

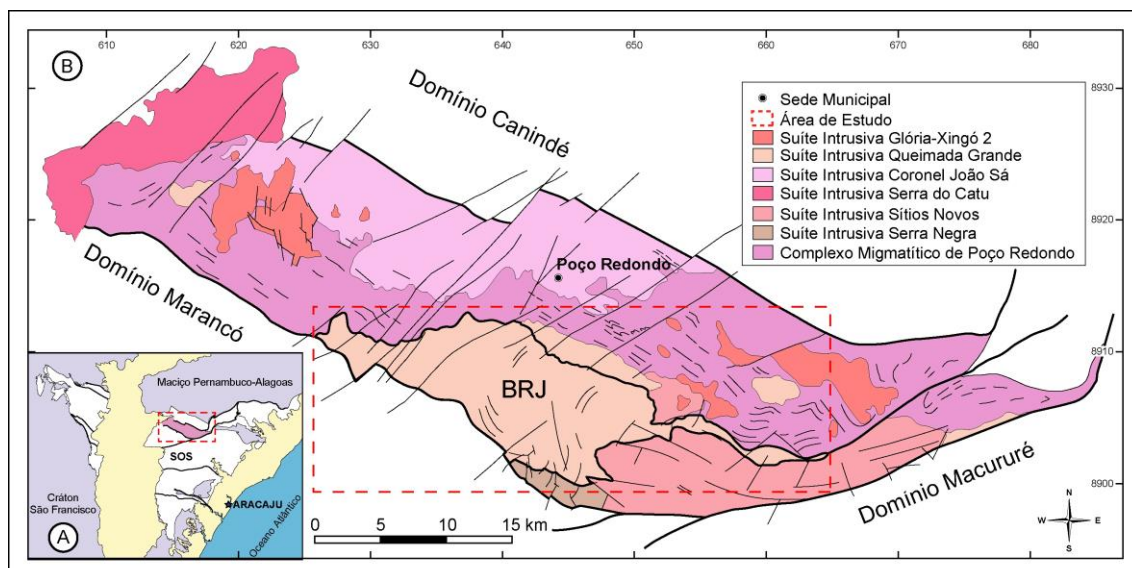


Figura 1.1. Mapa de situação do Sistema Orogênico Sergipano (SOS – A – Pinho Neto et al., 2017). Mapa geológico simplificado do Domínio Poço Redondo (B – Pinho Neto et al., 2017). (BRJ) Batólito Rio Jacaré.

## 1.2. OBJETIVOS

O objetivo desta dissertação é contribuir para a compreensão da petrologia do BRJ e posicioná-lo convenientemente na evolução geológica do SOS. Como objetivos específicos, têm-se:

- Identificar os tipos de rochas presentes no BRJ e suas características petrográficas;
- Determinar as composições químicas das rochas e minerais do BRJ;
- Obter dados de geoquímica de rocha total e utiliza-los para inferir a afinidade magmática do BRJ;
- Estabelecer a evolução geoquímica do BRJ;
- Determinar a idade de cristalização U-Pb em zircão;
- Submeter artigo científico com os principais resultados da pesquisa para a obtenção do título de mestre.

## 1.3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

O BRJ localiza-se na região norte do Estado de Sergipe e a sul do município de Poço Redondo. Esse batólito dista aproximadamente 180 km da capital do estado, Aracaju (Figura 1.2). A área onde está o objeto deste estudo limita-se pelas coordenadas em UTM, no Datum SAD 69: 624.000/8.916.000 e 664.000/8.896.000.

O acesso a essa área, partindo de Aracaju, pode ser feito pela BR-235 até a cidade de Itabaiana. A partir daí, segue-se pela SE-106 até o município de Nossa Senhora da Glória e, posteriormente, pela SE-206 até o município de Poço Redondo. O restante do trajeto pode ser feito por estradas secundárias, seguindo no sentido sudoeste.

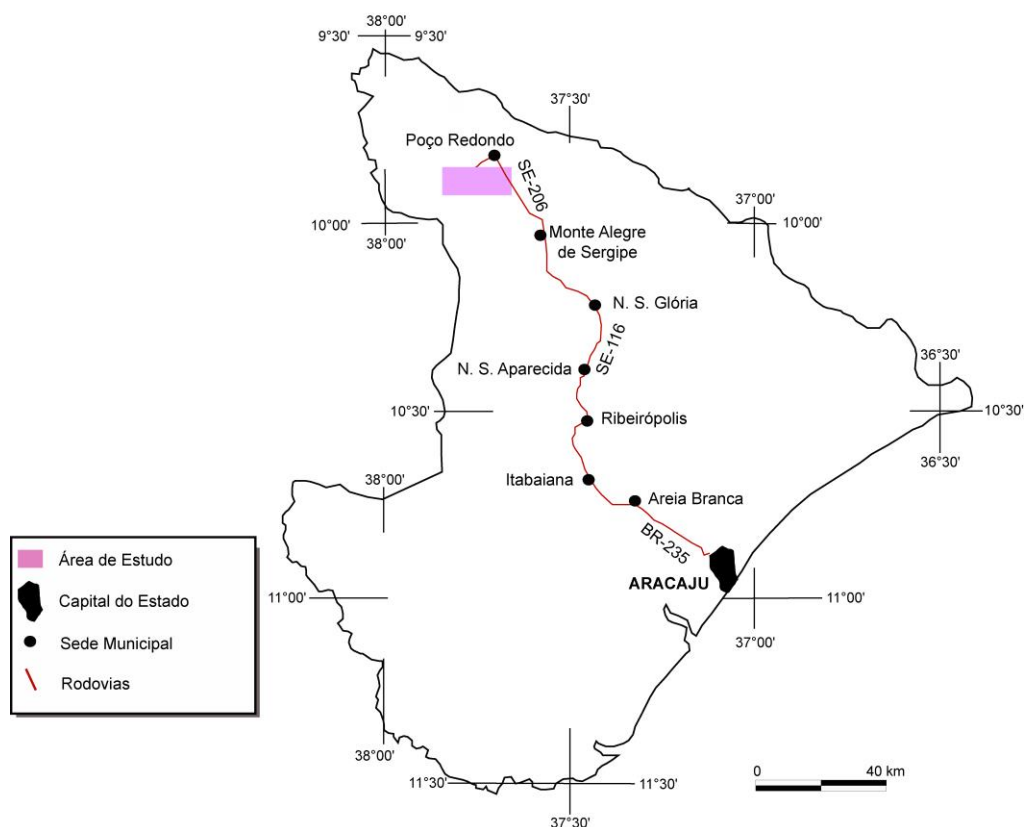


Figura 1.2. Mapa de localização e acesso da área de estudo. Tem-se o limite geográfico do Estado de Sergipe.

#### 1.4. MÉTODOS DE TRABALHO

Para que os objetivos propostos fossem alcançados, os seguintes procedimentos e métodos foram realizados:

- **Levantamento Bibliográfico:** constou da integração dos dados geológicos disponíveis sobre o SOS, assim como de corpos ígneos que se assemelham ao BRJ. Esse levantamento foi realizado utilizando-se do Portal de Periódicos da CAPES, em bibliotecas do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM) e em *sites* de cursos de pós-graduação em universidades.
- **Etapas de Campo:** realizou-se missões de campo no BRJ, com duração de quatro dias, objetivando identificar a variação dos tipos de rochas e coletar amostras representativas dessas rochas. Foram visitados 53 afloramentos e coletadas 80 amostras. Nessas missões foram registradas igualmente imagens, assim como, estruturas e texturas representativas. Esses dados são apresentados em fichas de afloramento (Apêndice I).
- **Preparação de Amostras:** as rochas coletadas foram preparadas para os estudos petrográfico, mineraloquímico (lâmina delgado-polida), realização de análises geoquímicas (britagem, moagem e pulverização em fração igual ou inferior a 200#) e para obtenção de idade absoluta. Esses procedimentos foram realizados no Departamento de Geologia da Universidade Federal de Sergipe e no Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Superintendência Regional de Salvador. Pastilhas de pó prensado foram confeccionadas para a obtenção de análises geoquímicas por fluorescência de raios X (XRF), no Condomínio de Laboratórios Multiusuários das Geociências da UFS (CLGeo).

- **Petrografia e Mineraloquímica:** a análise petrográfica em luz transmitida e refletida foi realizada utilizando-se de microscópio trinocular, da marca Opton®, modelo TNP – 09T. Nessas descrições (Apêndice II) foram coletadas informações sobre as rochas, como por exemplo: identificação dos minerais presentes, suas formas e tamanhos, a existência de inclusões, tipos de contatos entre os minerais e orientações preferenciais dos minerais, dentre outros. As análises mineraloquímicas foram realizadas utilizando-se de espectrômetro de energia dispersiva (EDS), modelo X-Act, do fabricante Oxford Instruments®. Esse espectrômetro está instalado em um microscópio eletrônico de varredura (MEV), marca Tescan-Veja LMU3. Para que as análises químicas pontuais dos minerais (Apêndice III) pudessem ser realizadas foi necessário metalizar as lâminas delgado-polidas com carbono, utilizando o metalizador da marca Quorum®, modelo Q150R ES. Ambas as etapas foram realizadas no Condomínio Laboratorial de Multiusuários das Geociências (CLGeo-UFS), Universidade Federal de Sergipe.
- **Estudos Geoquímicos:** Um total de 40 amostras tiveram suas composições analisadas por XRF, no Condomínio de Laboratórios Multiusuários das Geociências da UFS, para os elementos maiores. A perda ao fogo foi realizada por calcinação. Um total de 7 amostras foram analisadas na *Acme Analytical Laboratories* Ltda., em Vancouver, no Canadá, e outras 10 amostras na SGS GEOSOL, Minas Gerais, Brasil, utilizando-se um ICP-MS, para os elementos traços. Os resultados dessas análises (Apêndice IV) foram tratados no *software* para estudos geoquímicos GCDkit (Janousek et al. 2006).
- **Geocronologia:** As determinações geocronológicas foram realizadas em 12 monocristais de zircão (U-Pb) da amostra FDS 492, que corresponde a hornblenda biotita granodiorito, no GeoLab-IGc-USP, utilizando-se o método U/Pb<sup>SHRIMP</sup> (*Sensitive High Resolution Ion Microprobe*).

## 1.5. BIBLIOGRAFIA

Almeida, F.F.M., Hasuí, Y., Brito Neves, B.B., Fuck, R.A. (1977). Províncias estruturais brasileiras. *Simpósio de Geologia do Nordeste*, 363-391. Campina Grande: SBG.

Brito, M.F.L., (1996). *Geologia, geoquímica e petrologia do Complexo Granítico Sítios Novos, Sistema de Dobramentos Sergipano*. Dissertação (Mestrado). Recife: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Brito Neves, B.B., Sial, A.N., Albuquerque, J.P.T. (1977). Vergencia centrífuga residual no sistema de dobramentos Sergipano. *Rev. Bras. Geociências*, 7, 102-114.

Carvalho, M.J., (2005). *Evolução tectônica do Domínio Marancó-Poço Redondo: Registros das Orogêneses Cariris Velhos e Brasiliana na Faixa Sergipana, NE do Brasil*. Tese (Doutorado). Campinas: Universidade de Campinas - Unicamp.

Davison, I; Santos, R.A. (1989). Tectonic Evolution of the Sergipano Fold Belt, NE Brazil, during the Brasiliano Orogeny. *Prec. Res.*, 45, 319-342. [https://doi.org/10.1016/0301-9268\(89\)90068-5](https://doi.org/10.1016/0301-9268(89)90068-5)

Janousek, V., Farrow, C.M., Erban, V. (2006). Interpretation of Whole-rock Geochemical Data in Igneous Geochemistry: Introducing Geochemical Data Toolkit

(GCDKit). *Journal of Petrology*, 47(6),1255-1259.  
<https://doi.org/10.1093/petrology/egl013>

Oliveira, E.P., Bueno, J.F., McNaughton, N.J., Silva Filho, A.F., Nascimento, R.S., Donatti-Filho, J.P. (2015). Age, composition, and source of continental arc- and syn-collision granites of the Neoproterozoic Sergipano Belt, Southern Borborema Province, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 58, 257-280.  
<https://doi.org/10.1016/j.jsames.2014.08.003>

Oliveira, E., Windley, B., Araújo, M. (2010). The Neoproterozoic Sergipano orogenic belt, NE Brazil: A complete plate tectonic cycle in western Gondwana. *Precambrian Research*, 181(1-4), 64-84. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2010.05.014>

Pinho Neto, M., Sousa, C., Oliveira, D., Rosa, M., Conceição, H. (2017). Feições Petrográficas e Geoquímicas do Batólito Sítios Novos, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano. 27º *Simpósio de Geologia do Nordeste*. João Pessoa: SBG.

Santos, R.A., Martins, A.A.M., Neves J.P., Leal, R.A. (2001). *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil – PLGB. Geologia e recursos minerais do Estado de Sergipe. Escala 1 : 250.000. Texto Explicativo do Mapa Geológico do Estado de Sergipe*. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, CODISE.

Silva Filho, M. A., Torres, H.H.F. (2002). A new interpretation on the Sergipano Belt domains. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74 (3), 556-557.  
<https://doi.org/10.1590/S0001-37652002000300049>

Sousa, C.S. (2016). Contribuição à Geologia, Petrografia e Geoquímica do Batólito Bela Vista, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano. Trabalho de Conclusão de Curso, Departamento de Geologia, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 68 p.

Teixeira, L., Lima, E., Neves, J., Santos, R., Santiago, R., Melo, R. (2014). *Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Sergipe. Escala 1:250.000*. CPRM.

Van Schmus, W.R., Brito Neves, B.B., Hackspacher, P.C., Babinsk, M., (1995). U/Pb and Sm/Nd geochronologic studies of Eastern Borborema Province, northeastern Brazil: initial conclusions. *Journal South American Earth Sciences.*, 8, 267-288.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0895-9811\(95\)00013-6](http://dx.doi.org/10.1016/0895-9811(95)00013-6)

Van Schmus, W.R., Oliveira, E.P., Silva Filho, A.F., Toteu, S.F., Penaye, J., Guimaraes, I.P., (2008). Proterozoic links between the Borborema province, NE Brazil, and the central African fold belt. *Geological Society Lond. Special Publ.*, 294, 69-99. <https://doi.org/10.1144/SP294.5>

**CAPÍTULO 2 – ARTIGO**

**PETROLOGIA E GEOCRONOLOGIA DO  
BATÓLITO RIO JACARÉ, DOMÍNIO POÇO  
REDONDO, SISTEMA OROGÊNICO SERGIPANO**

# **Petrologia e Geocronologia do Batólito Rio Jacaré, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano**

*Petrology and Geochronology of the Rio Jacaré Batholith, Poço Redondo Domain, Sergipano Orogenic System*

Petrologia do Batólito Rio Jacaré, NE-Brasil

Carlos Santana Sousa<sup>1,2</sup>, Hiakan Santos Soares<sup>1,2</sup>, Maria de Lourdes da Silva Rosa<sup>1,2</sup>,  
Herbet Conceição<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias (PGAB), Universidade Federal de Sergipe – UFS, Avenida Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa Elze, Cidade Universitária Professor José Aloísio de Campos, CEP 49100-000 – São Cristóvão, SE, BR (karlcss@hotmail.com; hiakan1@hotmail.com; lrosa@ufs.br; herbet@ufs.br)

<sup>2</sup>Laboratório de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral (LAPA), Galpão das Geociências, Universidade Federal de Sergipe – UFS, São Cristóvão, SE, BR

## **Resumo**

O Batólito Rio Jacaré (BRJ, 167 km<sup>2</sup>), localizado no sul do Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano, é uma intrusão com frequente foliação magmática e onde não se observa deformação no estado sólido. As rochas do BRJ têm composições monzogranítica, granodiorítica e quartzo monzonítica, cor cinza, granulação média a grossa e texturas inequigranular e porfirítica. Enclaves máficos microgranulares (MME) são abundantes, têm composições diorítica e granodiorítica, e preservam feições de *mingling* e *mixing*. Os MME apresentam cor cinza escuro, tamanhos de até 2 m e granulação fina. As rochas do BRJ e os enclaves têm mineralogia similar. Os minerais máficos são biotita, hornblenda e óxidos de ferro-titânio. Os plagioclásios (andesina e oligoclásio) exibem zoneamentos composicionais múltiplos, predominantemente normais, indicando existência de fracionamento magmático. O feldspato alcalino (ortoclásio e microclina) tem composição de Or<sub>75-98</sub>-Ab<sub>25-2</sub>. A biotita ( $0,3 < \text{Fe}/(\text{Fe}+\text{Mg}) < 0,6$ ) é magmática e apresenta-se reequilibrada. A Mg-hornblenda e edenita magmáticas cristalizaram sob condições de alta fO<sub>2</sub>, a profundidade máxima de 25 km e temperatura de 826,3 °C. Os dados geoquímicos indicam que as rochas do BRJ são magnesianas, metaluminosas e exibem afinidades com as séries cálcio-alcalina de alto K e alcali-cálcica, e os enclaves são shoshoníticos. As razões [La/Yb]<sub>N</sub> (13-133) e as anomalias negativas de Eu evidenciam um alto grau de fracionamento. O BRJ é ediacarano e possui idade de cristalização U-Pb<sub>SHRIMP</sub> de  $617 \pm 4$  Ma. Os baixos conteúdos de Ta, Nb, Ti e P, e moderados de Y, Nb e Rb das rochas indicam magmas formados em ambiente orogênico e pós-colisional.

**Palavras-Chave:** Granitos; Domínio Poço Redondo; Petrologia.

## Abstract

The Rio Jacaré Batholith (RJB, 167 km<sup>2</sup>), southern part of the Poço Redondo Domain, Sergipano Orogenic System, is an intrusion with frequent magmatic foliation and no deformation is observed. The rocks of the RJB have compositions monzogranitic, granodioritic and monzonite quartz, gray color, medium to gross granulation with inequigranular and porphyritic textures. Microgranular mafic enclaves are abundant, have dioritic and granodioritic compositions, and preserve mingling and mixing features. They have dark gray color, sizes up to 2 m and fine granulation. RJB rocks and their enclaves have similar mineralogy. The mafic minerals are biotite, hornblende and iron-titanium oxides. The plagioclases (andesine and oligoclase) exhibit compositional zoning, dominantly normal, suggesting existence of magmatic fractionation. The alkaline feldspar (orthoclase and microcline) has composition of Or<sub>75-98</sub>-Ab<sub>25-2</sub>. The biotite ( $0.3 < Fe / (Fe + Mg) < 0.6$ ) is magmatic and reequilibrated. The magmatic Mg-hornblende and edenite crystallized under conditions of high fO<sub>2</sub>, the maximum depth of 25 km and temperature of 826.3 °C. The geochemical data show that RJB rocks are magnesian, metaluminous and belong to the calc-alkaline of high K and alkali-calcic series and that their enclaves are shoshonitics. The [La/Yb]<sub>N</sub> (13-133) and negative Eu anomalies show a high degree of fractionation. The RJB is ediacaran and has U-Pb<sub>SHRIMP</sub> 617 ± 4 Ma crystallization age. The low contents of Ta, Nb, Ti and P, and moderates of Y, Nb and Rb of the rocks indicate magmas generated in orogenic and post-collisional environment.

**Keywords:** Granites; Poço Redondo Domain; Petrology.

## INTRODUÇÃO

Batólitos são corpos ígneos com área superior a 100 km<sup>2</sup> (Bates e Jackson, 1980). Devido as suas dimensões eles podem apresentar feições variáveis (e.g. composições química e mineralógica, estrutura, textura e presença ou ausência de enclaves, etc.). Essas variações internas fazem com que os batólitos sejam corpos magmáticos complexos, sendo necessário reunir várias informações (e.g. geologia de campo, petrografia, química mineral e geoquímica clássica e isotópica) para que se possa compreender adequadamente a sua história evolucionar.

Nos domínios Macururé, Marancó, Poço Redondo e Canindé, localizados na região norte do Sistema Orogênico Sergipano (SOS, Conceição et al., 2016), na parte sul da Província Borborema (Almeida et al., 1977), ocorre um volumoso plutonismo neoproterozoico (Davison e Santos, 1989). Apesar de existirem trabalhos sobre granitos nesse orógeno (e.g. Santos e Souza, 1988; Gaston e Santos, 1988; McReath et al., 1998; Davison e Santos, 1989; Fujimori, 1989; Santos et al., 2001; Bueno et al., 2009; Oliveira et al., 2015; Conceição et al., 2016), há necessidade de estudos de detalhe nas intrusões ígneas e que foquem na petrogênese, tendo como base dados petrográfico, mineraloquímico, geoquímico e geocronológico.



Este texto apresenta e discute dados de campo, petrográfico, mineraloquímico, geoquímico e geocronológico do Batólito Rio Jacaré, que é a segunda maior intrusão do Domínio Poço Redondo no SOS, inferindo-se sobre: natureza do magma gerador destas rochas, a sua idade e as condições de cristalização.

## CONTEXTO REGIONAL

O Batólito Rio Jacaré, objeto deste estudo, localiza-se no Domínio Poço Redondo (DPR), que corresponde a um dos sete domínios geológicos do Sistema Orogênico Sergipano (Davison e Santos, 1989; Silva Filho e Torres, 2002). O DPR representa, segundo Santos et al. (2001), a exposição do nível crustal mais profundo dentre os domínios geológicos do SOS. Ele é formado pelo Complexo Migmatítico Poço Redondo (Santos e Souza, 1988) e por granitos neoproterozoicos (Carvalho, 2005). O DPR é limitado a norte, com o Domínio Canindé, pela Zona de Cisalhamento Macururé e a sul, com o Domínio Marancó, pela Zona de Cisalhamento Poço Redondo (Figura 2.1).

O Complexo Migmatítico Poço Redondo constitui uma faixa contínua, com 50 km de comprimento, orientada na direção NW-SE e é considerado por Santos et al. (2001) como embasamento dos granitos desse domínio. O paleossoma do migmatito apresenta estruturas *schlieren* e nebulítica e corresponde a gnaiss tonalítico e granodiorítico, ocasionalmente com biotita e granada. O neossoma é constituído por fundidos quartzo-feldspáticos. As idades U-Pb<sub>SHRIMP</sub> em zircão do paleossoma variam de 980 e 960 Ma, e foram interpretadas como da formação do protólito na Orogênese Cariris Velhos (Carvalho, 2005).

Teixeira et al. (2014) identificam no DPR a presença de seis suítes intrusivas graníticas: Serra Negra, Sítios Novos, Serra do Catu, Coronel João Sá, Queimada Grande e Glória-Xingó 2.

A Suíte Intrusiva Serra Negra (Figura 2.1) é constituída por gnaiss granítico e granito porfirítico com assinatura geoquímica de granito do tipo A (Carvalho, 2005; Lima et al. 2017). Estes granitos ocorrem como faixas orientadas NW-SE na região sudeste no DPR (Santos e Souza, 1988). Lima et al. (2017) obteve idade U-Pb<sub>SHRIMP</sub> concordante em zircão de  $933 \pm 7$  Ma. A presença desse magmatismo anorogênico no DPR indica a existência de período distensivo nesse setor da Província Borborema durante o evento Cariris Velhos (Oliveira et al. 2010).

A Suíte Intrusiva Sítios Novos (Figura 2.1) tem como seu maior plúton o batólito homônimo, com área de 110 km<sup>2</sup> (Pinho Neto et al. 2017), que tem idade de cristalização U-Pb<sub>SHRIMP</sub> de  $631 \pm 4$  Ma (Oliveira et al., 2015). Nos corpos dessa suíte têm-se composições de granito e granodiorito os quais são inequigranulares, exibem granulação média, não apresentam orientação e tem raros enclaves (Carvalho, 2005; Oliveira et al., 2015; Pinho Neto et al. 2017). Os dados disponibilizados por esses autores permitiram identificar granitos fortemente evoluídos da série cálcio-alcálica de alto K os quais apresentam assinaturas geoquímicas para o magma fonte como sendo de arco-vulcânico e sin-colisional.

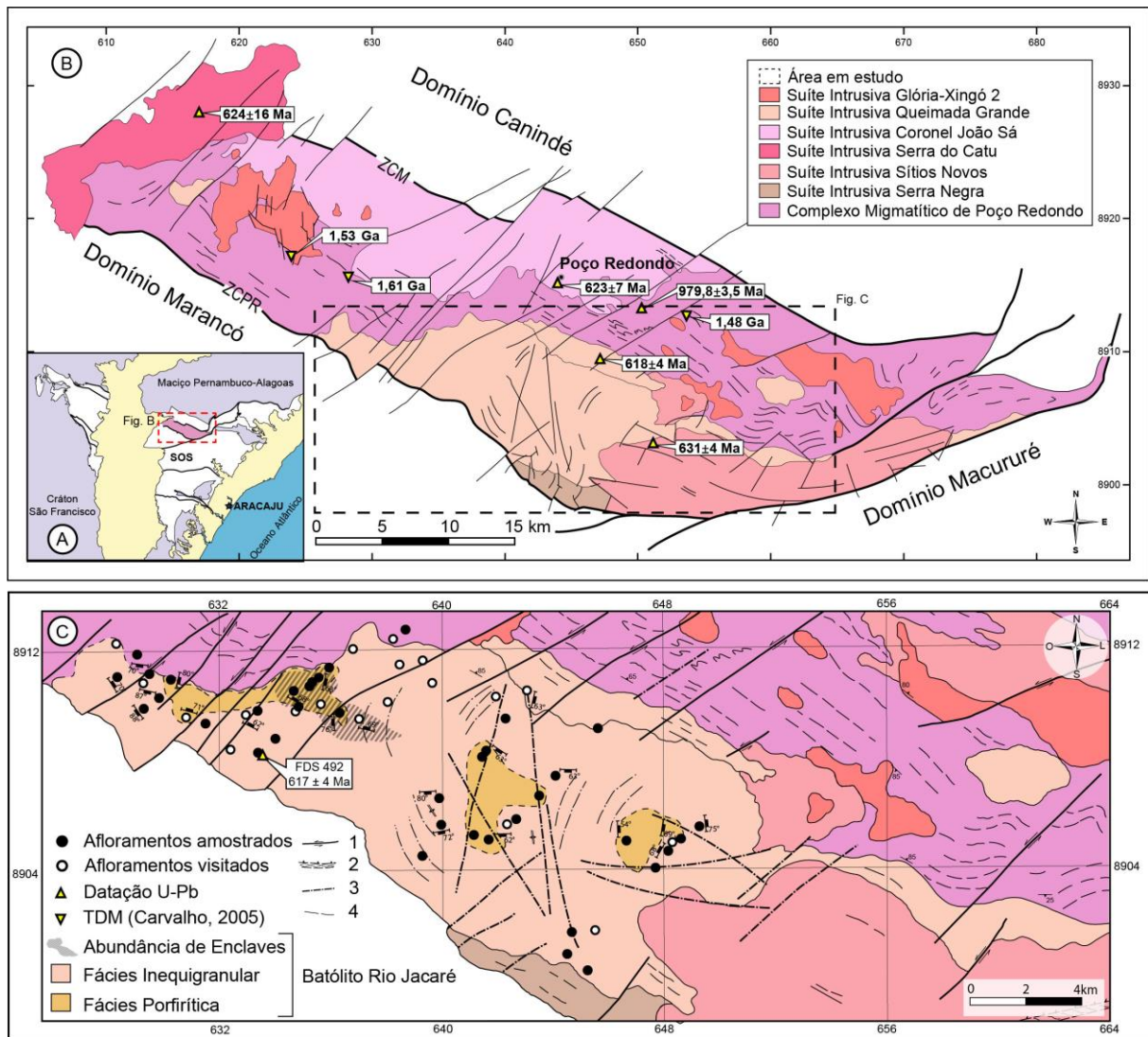


Figura 2.1. (A) Mapa de situação do Sistema Orogênico Sergipiano (SOS, após Pinho Neto et al., 2017). (B) Mapa geológico simplificado do Domínio Poço Redondo (Pinho Neto et al., 2017). (C) Esquema geológico do Batólito Rio Jacaré, modificado de Santos e Souza (1988). [TDM] Idade modelo; [ZCM] Zona de Cisalhamento Macururé; [ZCPR] Zona de Cisalhamento Poço Redondo; [1] falha; [2] zona de cisalhamento; [3] fratura e [4] lineamentos.

A Suíte Intrusiva Serra do Catu tem como representante o Batólito Curitiba (111 km<sup>2</sup>), que localiza-se a oeste do DPR, é orientado NE-SW e trunca a orientação regional NW-SE presente nesse domínio (Gentil, 2013). Esse batólito tem idade de cristalização U-Pb<sup>SHRIMP</sup> de  $624 \pm 16$  Ma (Lima, 2016) e é constituído por monzogranito, sienogranito, monzonito, sienito e por enclaves máficos (Gentil, 2013; Lima, 2016). Os dados geoquímicos indicam afinidade shoshonítica e assinatura de arco vulcânico (Gentil, 2013; Lima, 2016).

A Suíte Intrusiva Coronel João Sá nessa região tem como seu maior representante o Batólito Poço Redondo, com 190 km<sup>2</sup> (Figura 2.1). Esse batólito é orientado na direção NW-SE e tem idade de cristalização U-Pb<sup>SHRIMP</sup> de  $623 \pm 7$  Ma (Oliveira et al., 2015). Esse plutonismo é constituído essencialmente por monzogranito ferroso sem evidências importantes de deformação (Teixeira et al., 2014).

A Suíte Intrusiva Queimada Grande no DPR é representada pelo Batólito Rio Jacaré (167 km<sup>2</sup>) e por três *stocks* (< 14 km<sup>2</sup>, Figura 1B). As rochas dessa suíte têm composições de monzonito, monzogranito e granodiorito, apresentam textura porfirítica e têm abundância de enclaves máficos microgranulares (MME), os quais exibem feições de *mingling* (Santos e Souza, 1988; Brito, 1996; Teixeira et al., 2014; Sousa et al. 2017). Os dados geoquímicos disponíveis para esse plutonismo (Brito, 1996; Oliveira et al., 2015; Sousa et al., 2017) indicam afinidades com a série cálcio alcalina de alto K.

A Suíte Intrusiva Glória-Xingó 2 (Figura 2.1) ocorre no DPR como *stocks* e diques cortando as demais rochas da região (Teixeira et al., 2014). Segundo Guimarães e Silva Filho (1995) esses *stocks* são formados por granitos hololeucocráticos com duas micas e correspondem à produtos da fusão parcial dos migmatitos. Gouveia (2016) estudando um destes stocks identificou caráter peraluminoso das rochas e com assinatura geoquímica de arco vulcânico.

## GEOLOGIA LOCAL

O Batólito Rio Jacaré tem forma alongada na direção NW-SE (Figura 2.1) e aflora como abundantes lajedos. O BRJ é intrusivo no Complexo Migmatítico Poço Redondo, no Batólito Sítios Novos e em rochas da Suíte Intrusiva Serra Negra. Os seus contatos com o embasamento geralmente são capeados por solo, mas ocasionalmente observam-se contatos bem definidos e reentrantes com os migmatitos. Foram identificadas duas fácies petrográficas no BRJ: porfirítica e inequigranular. As rochas dessas fácies são ricas em enclaves máficos microgranulares (MME) e localmente encontram-se diques pegmatíticos e aplíticos, correlacionado devido a presença da muscovita a Suíte Intrusiva Glória-Xingó 2.

A Fácies Inequigranular é a predominante no BRJ (Figura 2.1 e 2.2A). Ela é constituída por rochas de cor cinza, com textura inequigranular, granulação média a fina e com foliação magmática que orienta os MME e minerais máficos. Aglomerados de biotita, hornblenda, titanita e minerais opacos ( $\pm 1$  cm diâmetro) são ocasionalmente observados.



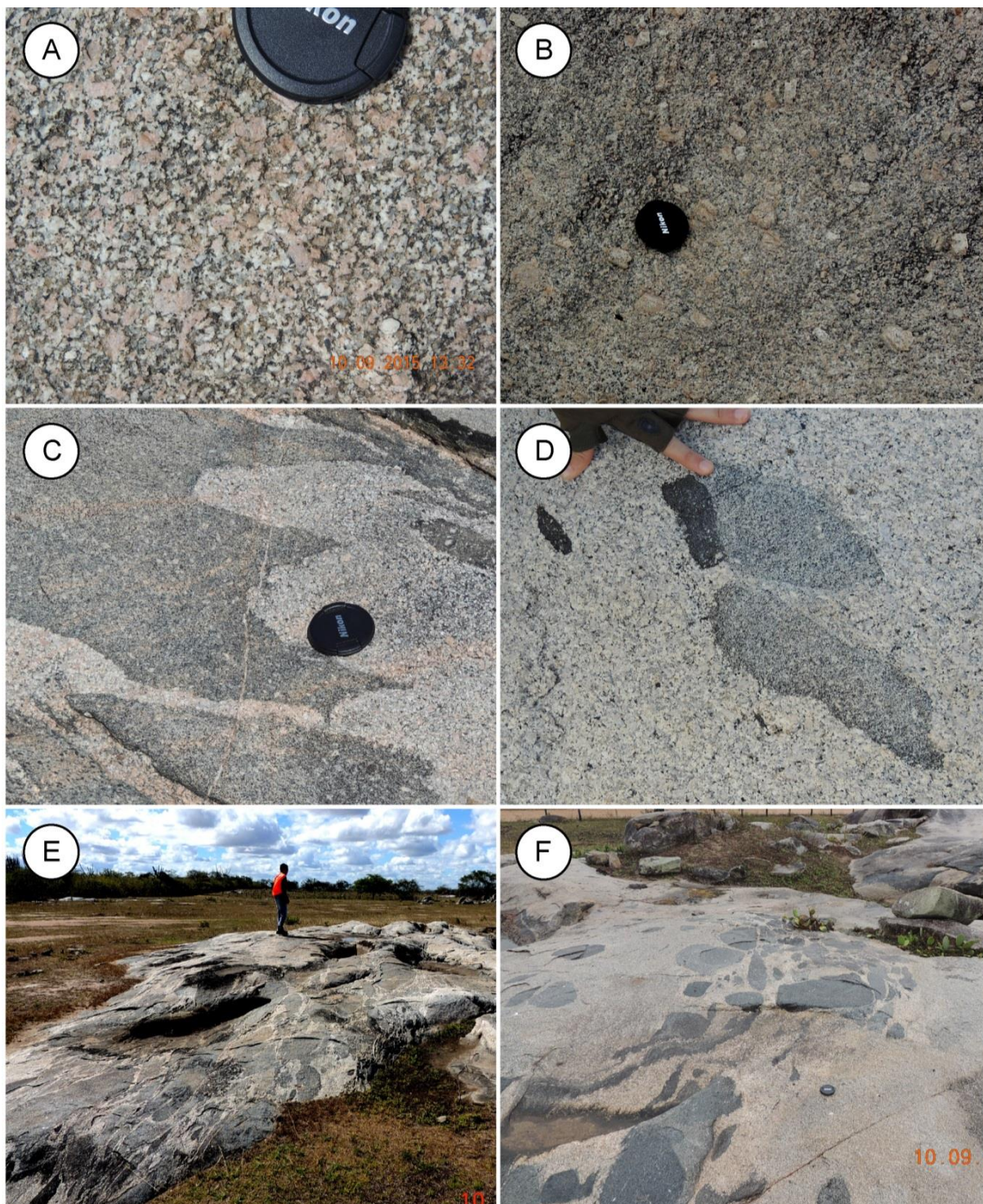


Figura 2.2. Feições de campo do Batólito Rio Jacaré (BRJ). (A) Aspecto geral da Fácies Inequigranular do BRJ. Cristais róseos [feldspato alcalino], cristais brancos [plagioclásio] e cristais pretos [hornblenda, biotita e minerais opacos]. (B) Aspecto geral da Fácies Porfírica no BRJ. Observa-se presença de fenocristais de feldspato alcalino com tamanhos em torno de 2 cm. (C) Enclaves máficos microgranulares com contatos cuspídes com o monzogranito hospedeiro. (D) Enclaves múltiplos no BRJ. Observa-se enclaves com coloração diferente em contato, além da presença de xenocristais de feldspato alcalino. (E) Região rica em enclaves máficos microgranulares na porção oeste do BRJ. Tem-se enclaves com tamanhos centimétricos a métricos, com formas ligeiramente alongadas e orientados pelo fluxo magmático. (F) Dique sin-plutônico na região oeste do BRJ, e enclaves máficos microgranulares ligeiramente alongados e com tamanhos variáveis.

A Fácies Porfirítica ocorre no BRJ em três regiões: leste, central e a oeste (Figura 2.1). As rochas dessa fácies são de cor cinza, porfiríticas com matriz com granulação média e por vezes exibem orientação dos fenocristais e dos MME. Os fenocristais são de K-feldspato euédricos, ricos em inclusões e com tamanhos em torno de 1 cm. Na região leste, porém, os fenocristais apresentam tamanhos ainda maiores, entre 1 e 5 cm (Figura 2.2B), e localmente eles são muito abundantes, existindo acumulação de fenocristais formadas pelo fluxo magmático.

Os MME no BRJ têm tamanhos que variam de 5 cm a 2 m e possuem formas arredondadas, em gotas e elípticas. As bordas destes enclaves são geralmente bem definidas, por vezes, apresentando feições de reação com presença de biotita. Os contatos são arredondados, cúspides (Figura 2.2C) e eventualmente ameboides. Nota-se xenocristais de K-feldspato nesses enclaves. É comum a presença de enclaves múltiplos (Figura 2.2D), alguns com coloração mais clara e outros com coloração mais escura, e essa variação na cor é interpretada como resultado de diferentes intensidades da mistura entre magmas. Observa-se que na porção noroeste do batólito os MME são mais abundantes (Figura 2.2E). Nesse local, eles possuem os maiores tamanhos e é comum a presença de diques sin-plutônicos (Figura 2.2F). Nota-se também a diminuição nos tamanhos e na quantidade dos enclaves da região oeste para leste no BRJ e no mesmo sentido há um aumento no conteúdo de aglomerados máficos ( $\pm 0,3$  cm).

## PETROGRAFIA

A nomenclatura das rochas neste estudo seguiu as recomendações da IUGS (Le Maître et al. 1989) e os dados modais, obtidos a partir de estimativa visual em 35 campos por lâmina, representativos encontram-se na tabela 1. As rochas dominantes neste batólito são monzogranito, granodiorito e quarto monzonito (Figura 2.3). Os enclaves têm composições de granodiorito, quartzo monzodiorito, quartzo diorito, diorito e tonalito (Figura 2.3).

Tabela 1. Análise modal representativa de rochas do Batólito Rio Jacaré.

Amostra	Fácies Inequigranular						Fácies Porfirítica				Enclaves		
	FDS 492	SOS 836	SOS 841	SOS 849A	SOS 864	SOS 866	FDS 495	SOS 837	SOS 840A	SOS 847	SOS 861C	SOS 871B	SOS 876B
Fenocristais							44,0	12,9	35,7	32,8			3,0
Plagioclásio							18,4	1,8	5,6	22,1			1,4
Microclina							18,1	11,1	30,1	5,0			0,3
Quartzo							7,5			5,7			1,3
Matriz							56,0	87,1	64,3	67,2			97,0
Plagioclásio	40,7	42,4	41,4	44,5	41,8	45,5	24,3	37,8	28,3	18,9	46,2	36,8	39,5
Hornblenda	8,0	14,9		8,7	7,3	5,3	3,7	0,5		1,6	7,4	25,2	9,8
Quartzo	25,6	14,7	25,0	23,0	19,2	17,7	11,2	21,0	17,8	24,0	11,9	12,9	12,3
Biotita	12,7	14,1	13,2	14,5	13,4	5,5	5,6	6,36	9,7	9,2	18,7	24,6	16,5
Microclina	13,2	11,0	17,2	7,5	16,9	21,8	9,6	18,9	5,6	9,3	12,5		15,6
Titanita	<0,1	1,6	1,4	0,5	<0,1	1,1	0,6	1,5	1,6	1,0	1,5	<0,1	1,8
Epídoto	<0,1	1,0	0,6	1,0	0,9	1,4	0,5	0,3	0,2	2,9	1,5	<0,1	1,3
Minerais opacos	<0,1	<0,1	1,0	<0,1	<0,1	1,5	0,5	0,5	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Apatita	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zircão	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



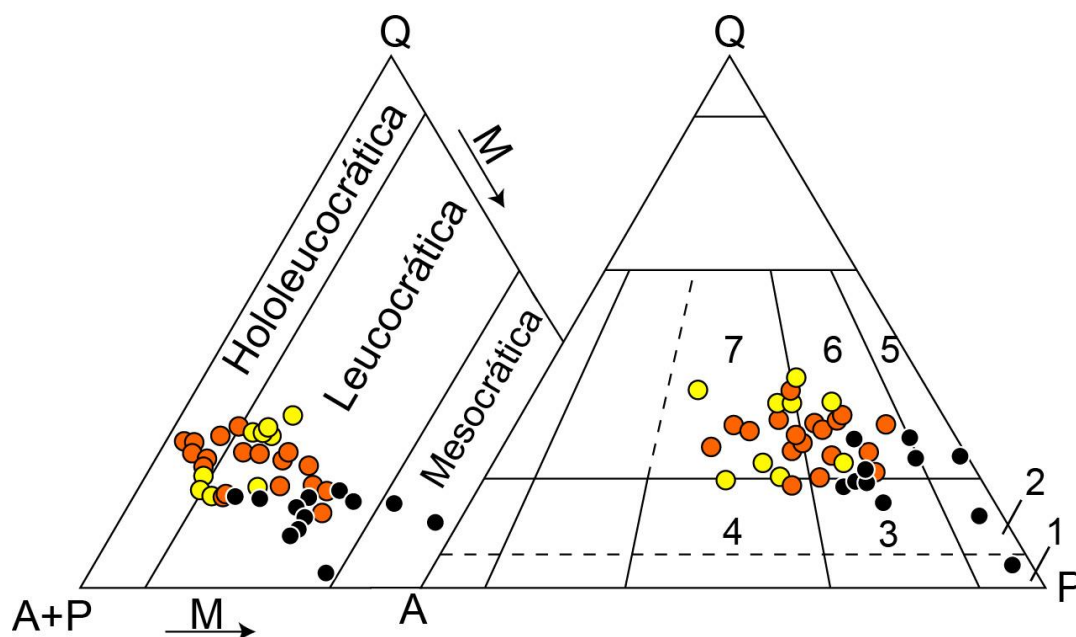


Figura 2.3. Classificação das rochas plutônicas estudadas nos diagramas QAP e Q(A+P)M de Streckeisen (1976). Q: quartzo, A: feldspato alcalino + albita com <5% anortita, P: plagioclásio (anortita > 5%), M: total de minerais máficos. Rochas do Batólito do Rio Jacaré das fácies Inequigranular (circulo laranja), Porfírica (circulo amarelo) e os enclaves (circulo preto). 1: Diorito; 2: quartz diorito; 3: quartz monzodiorito; 4: quartz monzonito; 5: tonalito; 6: granodiorito; 7: monzogranito.

As rochas da Fácies Inequigranular (FI) possuem composições granodiorítica, monzogranítica e quartz monzonítica (Figura 2.3). Os cristais de microclina pertítica, plagioclásio e, mais raramente, quartzo têm geralmente tamanhos um pouco maiores que os demais minerais da rocha, alcançando até 5 mm, enquanto que os outros minerais possuem tamanhos menores que 1 mm. Ocasionalmente, têm-se aglomerados de cristais de quartzo e de minerais máficos (Figura 2.4A). O plagioclásio é subédrico a anédrico, tem geminação albita e albita-Carlsbad e apresenta zoneamentos composicionais. Essas zonas são múltiplas, concêntricas e paralelas às faces, além de se observar a presença de zonas de inclusão com minerais opacos, biotita e hornblenda (Figura 2.4B e 2.4C). As texturas antipertítica e *synneusis* são esporádicas nesses cristais. Zoneamentos composicionais também são observados na microclina e hornblenda. A hornblenda verde é restrita às regiões sul e oeste do batólito. Ela é subédrica e possui inclusões de apatita, titanita e minerais opacos. Quando está zonada apresenta inclusões vermiculares de quartzo. A biotita marrom é subédrica casualmente tem textura *blade* e inclui cristais euédricos de apatita, zircão e cristais anédricos de minerais opacos (magnetita e ilmenita) e titanita. Os cristais de quartzo são anédricos, apresentam extinção ondulante. A titanita marrom pode ser euédrica e anédrica. Os cristais primários de titanita são euédricos e possuem tamanhos maiores (0,8 mm) que os cristais secundários (<0,2 mm), que são anédricos e ocorrem nos planos de clivagem da biotita. O epídoto ocorre em duas formas distintas: como cristais euédricos a subédricos (magmáticos), com tamanhos maiores (1,0 mm), e como cristais anédricos, com menores tamanhos (<0,2 mm) e sempre em fraturas e zonas de saussuritização do plagioclásio ou em fraturas em biotita. Raramente se observam cristais de epídoto com centro de allanita (Figura 4D). Os minerais opacos (magnetita e ilmenita) são anédricos e associados com a biotita, hornblenda e principalmente, titanita. A alteração nestas rochas é fraca e expressa-se pela cloritização e saussuritização localizadas.



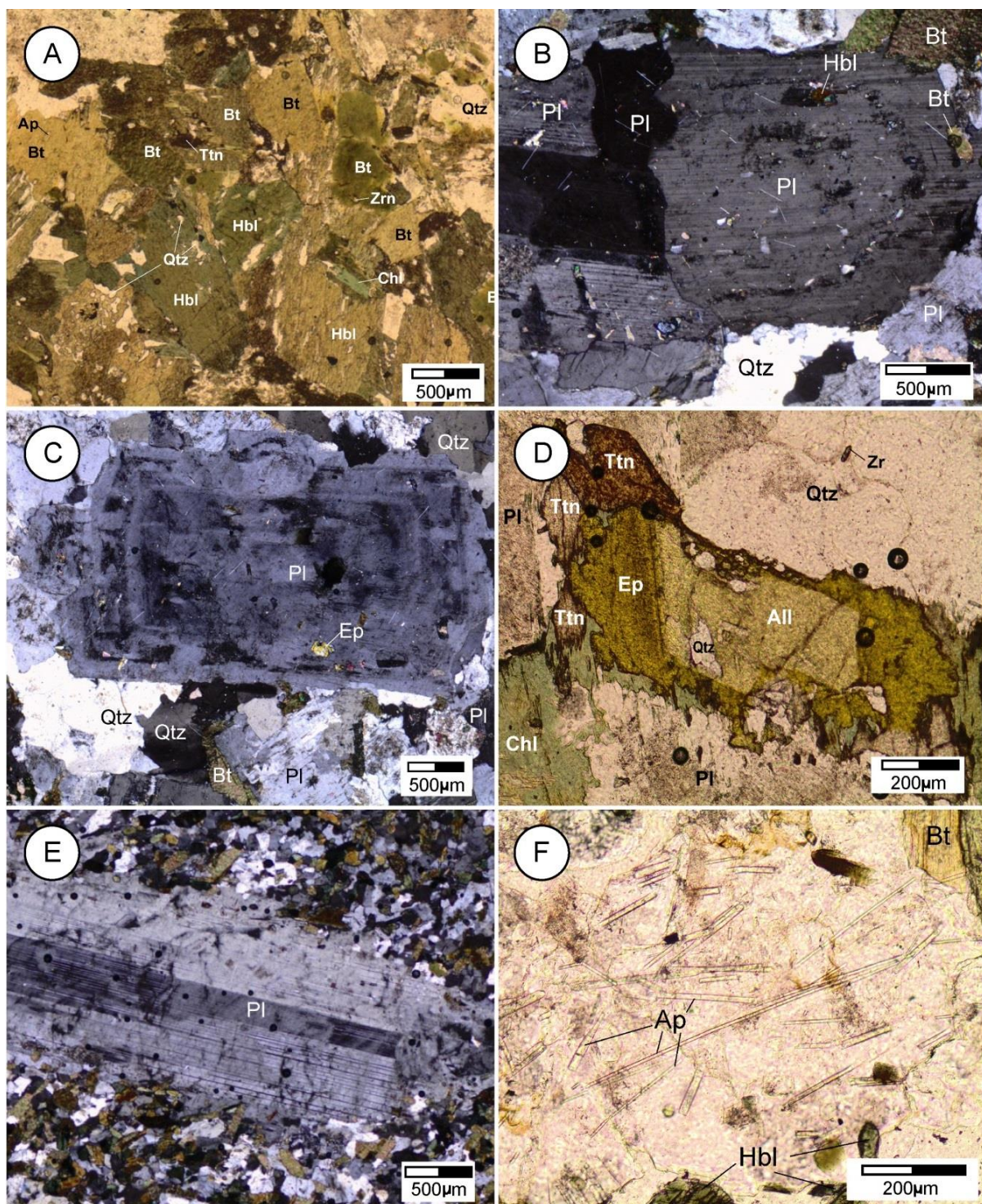


Figura 2.4. Microfotografias de texturas em rochas do Batólito Rio Jacaré. (A) Aglomerado de minerais máficos em hornblenda biotita granodiorito da FI (luz plana); (B) plagioclásio exibindo zona de inclusão em biotita monzogranito porfirítico (nicois cruzados); (C) zoneamento composicional em cristal de plagioclásio em biotita monzogranito porfirítico (nicois cruzados); (D) epídoto com centro de allanita em hornblenda biotita monzogranito da FI (luz plana); (E) fenocristal de plagioclásio em enclave microgranular máfico (nicois cruzados); (F) cristais aciculares de apatita em enclave máfico microgranular (nicois cruzados). Quartzo [Qtz], plagioclásio [Pl], biotita [Bt], hornblenda [Hbl], titanita [Ttn], epídoto [Ep], allanita [All], apatita [Ap], zircão [Zrn], clorita [Chl].

As rochas da Fácies Porfirítica correspondem a monzogranito e granodiorito (Figura 2.2) e os fenocristais perfazem até 37% do volume. Essa fácies apresenta a mesma mineralogia e texturas da Fácies Inequigranular descrita anteriormente. Destaca-se, porém, pela presença da textura porfirítica, com fenocristais de plagioclásio, microclina e mais raramente quartzo, que alcançam tamanhos de até 1,5 cm. Os fenocristais, por vezes, encontram-se orientados pelo fluxo magmático.

Os enclaves possuem composição diorítica, quartzo diorítica, quartzo monzodiorítica, granodiorítica e tonalítica (Figura 2.3), apresentam granulação fina e textura porfirítica a inequigranular. Eles são constituídos por plagioclásio, microclina/ortoclásio, biotita, quartzo, hornblenda, titanita, epídoto, allanita, magnetita, ilmenita, apatita e zircão. Os fenocristais são de plagioclásio (Figura 2.4E) e quartzo. Os cristais de plagioclásio exibem zoneamentos composicionais nas bordas e zonas de inclusão com cristais de biotita, hornblenda e minerais opacos. A microclina é raramente peritítica e é anédrica. Nos tonalitos tem-se ortoclásio. A biotita e hornblenda são euédricas a subédricas e com frequência participam dos aglomerados de minerais máficos associados à epídoto primário e apatita acicular (Figura 2.4F).

## QUÍMICA MINERAL

Os dados químicos pontuais dos cristais de feldspatos, hornblenda, biotita e epídoto foram determinados com o espectrômetro de energia dispersiva (EDS), modelo X-Act da marca Oxford Instruments®. Esse espectrômetro está instalado em um microscópio eletrônico de varredura (MEV), marca Tescan, modelo Vega LMU3 do Condomínio Laboratorial de Multiusuários das Geociências (CLGeo-UFS), Universidade Federal de Sergipe. As condições analíticas utilizadas neste estudo foram tensão de 20kV, corrente de 17 nA, diâmetro do feixe de elétrons de 0,4 µm e tempo de contagem médio de 30 segundos. Para a obtenção dos dados de química mineral foi necessário metalizar as lâminas delgadas polidas com carbono, utilizando o metalizador da marca Quorum®, modelo Q150R ES.

### Feldspatos

Na tabela 2 apresenta-se dados químicos e fórmulas estruturais de cristais representativos dos feldspatos. Foram obtidas neste estudo 225 análises químicas pontuais destes minerais distribuídas em 23 lâminas do BRJ.

A composição dos cristais de plagioclásio (Figura 2.5) da Fácies Porfirítica é de oligoclásio ( $An_{11-23}$ ) e da Fácies Inequigranular e enclaves elas variam de oligoclásio a andesina ( $An_{12-33}$  e  $An_{13-34}$ , respectivamente). A variação composicional pode ser observada ao se analisar perfis químicos nos cristais (Figura 2.6) que exibem zoneamentos normais, inversos e cíclicos. Nos cristais dos enclaves constata-se a presença somente de zoneamentos normais, com um declínio importante no conteúdo de anortita do centro para a borda (e.g. de 34 a 24%), enquanto que os cristais da FP e FI ocorrem os zoneamentos oscilatórios, inversos e normais (Figura 2.6). Observou-se que nas rochas com hornblenda, o teor de anortita é



sempre mais elevado (entre 20 e 33 %), enquanto que nas rochas sem ou com pouca hornblenda, o conteúdo de anortita é menor que 23 %, o que sugere que na região nordeste do batólito as rochas sejam mais diferenciadas. O feldspato alcalino dos enclaves apresenta uma variação composicional de  $81 < \%Or < 97$ , os da FI de  $75 < \%Or < 98$  e os da FP de  $89 < \%Or < 96$ . As composições albíticas correspondem as exsoluções do feldspato alcalino.

Tabela 2. Composições representativas de cristais de feldspatos do Batólito Rio Jacaré. Fórmula estrutural calculada com base em 8 oxigênios.

Amostra	Fácies Inequigranular					Fácies Porfírica			Enclaves	
	FDS 492	SOS 843A	SOS 850A	SOS 866	SOS 866	FDS 495	SOS 840A	SOS 844	SOS 867B	SOS 871B
SiO <sub>2</sub>	60,5	63,1	62,0	66,7	65,0	62,1	65,1	64,4	59,4	61,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25,3	23,7	24,4	21,0	18,3	24,0	18,8	22,5	26,0	24,4
CaO	6,1	3,7	4,9	1,5		5,0		3,1	7,1	5,4
Na <sub>2</sub> O	8,1	9,2	8,7	10,8	0,4	8,9	1,1	9,9	7,4	8,6
K <sub>2</sub> O		0,2			16,4	0,0	15,1			
Total	100,0	99,9	100,0	100,0	100,1	100,0	100,1	99,9	99,9	100,0
Si	2,687	2,787	2,743	2,922	3,002	2,751	2,991	2,839	2,647	2,731
Al	1,324	1,234	1,272	1,084	0,996	1,253	1,018	1,169	1,365	1,275
Ca	0,290	0,175	0,232	0,070		0,237		0,146	0,339	0,257
Na	0,698	0,788	0,746	0,917	0,036	0,764	0,098	0,846	0,639	0,739
K		0,011			0,966		0,885			
Total	4,999	4,995	4,994	4,994	5,001	5,005	4,992	5,000	4,990	5,001
Or		1,1			96,4		90,0			
Ab	70,6	80,9	76,3	92,9	3,6	76,3	10,0	85,3	65,3	74,2
Na	29,4	18,0	23,7	7,1		23,7		14,7	34,7	25,8

## Biotita

Os dados químicos dos cristais de biotita do Batólito Rio Jacaré (Tabela 3) mostram que as razões Fe/(Fe+Mg) situam-se entre 0,6 e 0,3 e os conteúdos de Si alocam-se entre 5,5 e 6,0 átomos por fórmula unitária (apfu), sendo que os cristais pertencentes a Fácies Porfírica têm razões Fe/(Fe+Mg) mais elevadas que os da Fácies Inequigranular. Os cristais dos enclaves apresentam uma variação da composição mais restrita, tendo razões Fe/(Fe+Mg) entre 0,4 e 0,5 e os conteúdos de Si entre 5,5 e 5,85. Esses valores os alocam predominantemente no campo da biotita (Figura 2.7A).

As composições dos cristais de biotita estudados apresentam proporções de TiO<sub>2</sub>, (FeO+MnO) e MgO características de cristais primários reequilibrados (Figura 2.5B). Um decréscimo bem pronunciado do titânio é notado nos cristais de todas as rochas estudadas e reflete, provavelmente, o efeito do reequilíbrio (Figura 2.7B). Nas lâminas, esse reequilíbrio expressa-se pela presença de cristais anédricos de titanita e minerais opacos nas clivagens ou na periferia da biotita.

No BRJ, os cristais de biotita exibem conteúdos de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO e FeO que, segundo Abdel-Rhaman, (1994), são característicos de cristais formados pela cristalização de magmas cálcio-alcálicos (Figura 2.7C). A gênese dos magmas (e.g. crustal, mantélico ou misto) tem sido inferida igualmente com a composição da biotita. Utilizando o diagrama proposto por Zhou (1986), aplicado para biotita de rochas subalcalinas, as composições dos cristais de biotita do BRJ alocam-se no campo relacionado à fonte mista (Figura 2.7D).

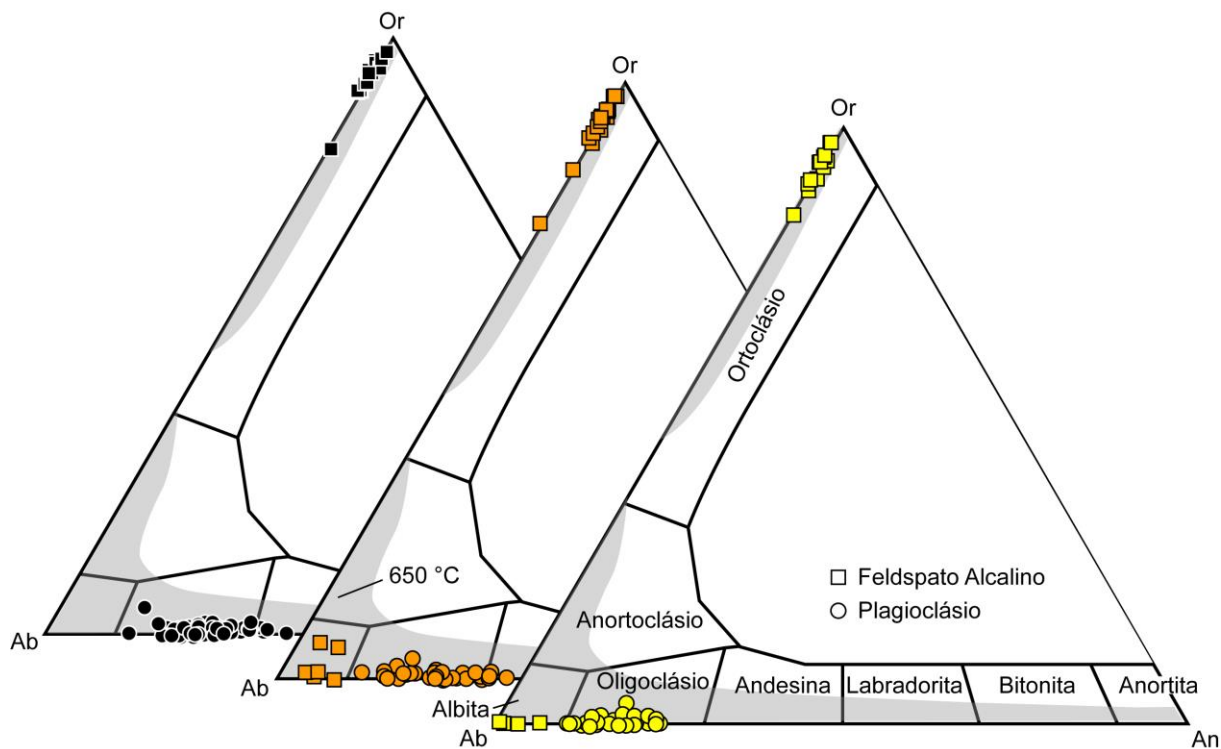


Figura 2.5. Composição dos feldspatos do Batólito Rio Jacaré no diagrama Or-Ab-An. Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); e enclaves (círculos pretos). A área em cinza corresponde ao campo experimental para composições de feldspatos em equilíbrio na temperatura de 650 ° C (Fuhrman e Lindsley 1988 e Elkins e Grove 1990).

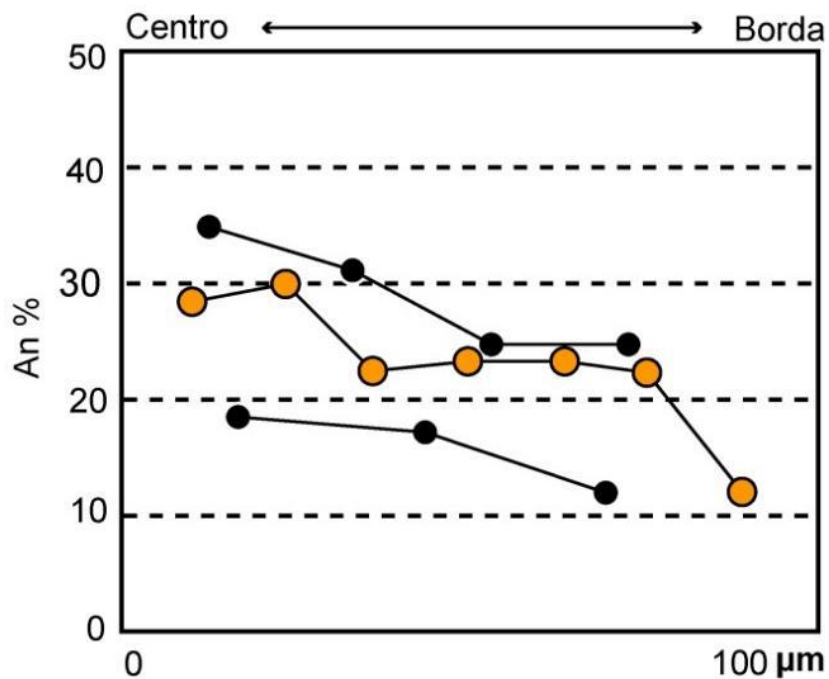


Figura 2.6. Perfil composicional de cristais de plagioclásio do BRJ. Fácies Inequigranular (círculos laranja); enclaves (círculos pretos).

Tabela 3. Análises químicas representativas de cristais de biotita do Batólito Rio Jacaré. Fórmula estrutural calculada com base em 22 oxigênios. H<sub>2</sub>O\* obtido por estequiometria.

	Fácies Inequigranular						Fácies Porfíritica			Enclaves	
	FDS 496A	SOS 836	SOS 849	SOS 850A	SOS 864	SOS 866	FDS 495	SOS 837	SOS 844	SOS 861Q	SOS 876B
SiO <sub>2</sub>	37,8	39,5	39,4	39,1	38,7	38,9	38,3	39,9	38,2	38,3	37,7
TiO <sub>2</sub>	2,2	1,7	2,3	1,7	1,7	1,4	1,5	1,2	2,0	1,3	2,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,4	16,5	16,3	15,9	15,8	15,6	15,6	15,9	16,1	15,2	15,3
FeO	18,6	16,0	15,2	15,5	16,6	16,7	17,8	15,9	17,3	18,1	18,5
MnO	0,6	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3		0,4	0,3	0,3	0,4
MgO	11,8	13,1	12,8	14,0	13,9	13,4	12,8	13,2	12,1	13,4	11,8
K <sub>2</sub> O	9,5	8,8	8,9	9,5	9,8	9,5	9,7	9,4	10,0	8,5	9,4
F	0,1	0,2	0,5	0,5	0,8	0,6	0,2	0,9		0,7	0,7
Cl				0,1				0,1			
H <sub>2</sub> O*	3,9	3,9	3,8	3,8	3,6	3,7	3,9	3,6	4,0	3,6	3,6
O=F,Cl		-0,1	-0,2	-0,2	-0,3	-0,2	-0,1	-0,4		-0,3	-0,3
Total	99,9	99,9	99,4	100,1	100,2	100,0	99,8	100,3	100,0	99,4	100,1
Si	5,705	5,811	5,827	5,770	5,757	5,783	5,743	5,884	5,716	5,751	5,676
Al <sup>IV</sup>	2,295	2,189	2,173	2,229	2,243	2,217	2,257	2,116	2,284	2,248	2,324
[Z]	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al <sup>VI</sup>	0,436	0,678	0,668	0,545	0,417	0,527	0,508	0,651	0,560	0,453	0,400
Ti	0,250	0,191	0,256	0,192	0,193	0,161	0,173	0,138	0,227	0,152	0,315
Fe	2,349	1,975	1,885	1,921	2,067	2,078	2,239	1,963	2,162	2,278	2,331
Mn	0,073	0,024	0,036	0,012	0,024	0,036	0,000	0,048	0,036	0,036	0,049
Mg	2,655	2,866	2,811	3,086	3,088	2,980	2,854	2,909	2,697	3,008	2,648
[Y]	5,764	5,734	5,656	5,755	5,790	5,782	5,774	5,710	5,683	5,928	5,744
K	1,828	1,659	1,682	1,790	1,858	1,803	1,854	1,768	1,905	1,636	1,805
[X]	1,828	1,659	1,682	1,790	1,858	1,803	1,854	1,768	1,905	1,636	1,805
OH*	3,952	3,907	3,766	3,741	3,623	3,718	3,905	3,556	4,000	3,667	3,667
F	0,048	0,093	0,233	0,233	0,376	0,282	0,095	0,419		0,332	0,333
Cl				0,025				0,025			
[W]	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Total	19,593	19,394	19,337	19,546	19,648	19,585	19,628	19,478	19,588	19,564	19,549

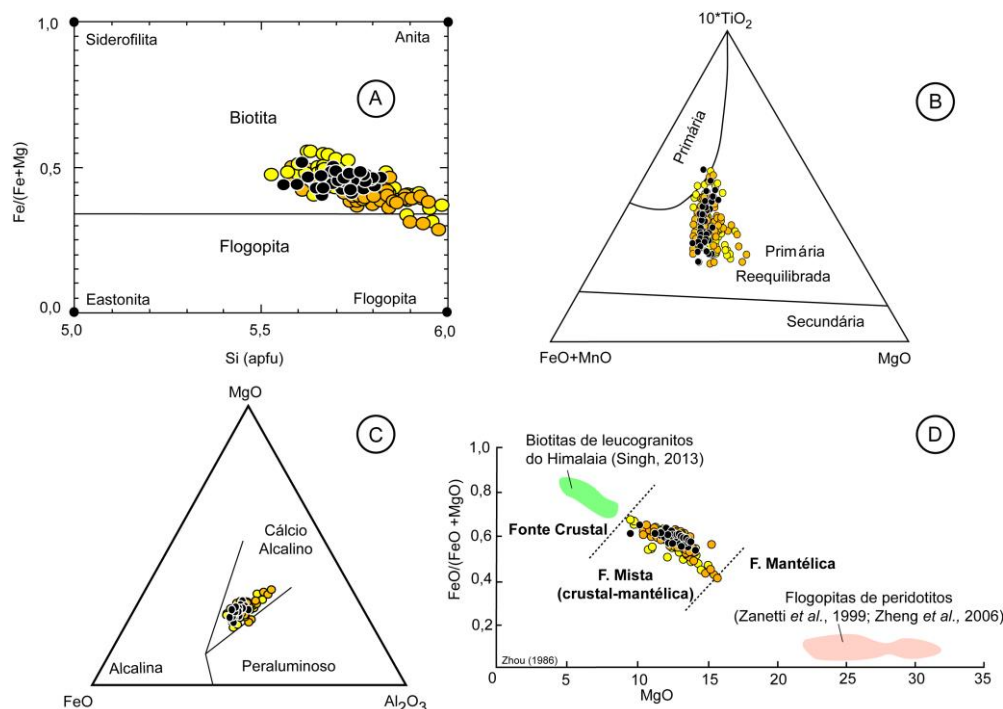


Figura 2.7. Diagramas com dados dos cristais de biotita de rochas do Batólito Rio Jacaré. (A) quadrilátero de classificação para biotita (Deer et al. 1992); (B) triângulo discriminante de biotita primária, primária reequilibrada e secundária (Nachit et al., 2005); (C) triângulo FeO-MgO-TiO<sub>2</sub> (Abdel-Rahman, 1994); (D) variação na razão FeO/(FeO+MgO) e MgO dos cristais de biotita (Zhou, 1986). Fácies inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfíritica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

## Anfibólio

Os cristais de anfibólio do BRJ (Tabela 4) exibem conteúdos de  $(Ca+Na)_B > 1$  e  $Na_B < 0,5$ , que correspondem ao grupo dos anfibólios cálcicos (Leake et al. 1997). Os cristais pertencentes a FP e FI exibem composições de Mg-hornblenda, apresentando uma tendência de aumento no conteúdo de Mg e Si (Figura 2.8A), podendo indicar o reequilíbrio com composições evoluindo para o campo da tremolita. Nos enclaves o anfibólio possui variação no conteúdo de Si similar aos granitos e variação na razão de  $Mg/(Mg + Fe^2)$  mais restrita (0,6 a 0,7). A mineralogia presente nessas rochas com Mg-hornblenda, epidoto, plagioclásio, K-feldspato, minerais opacos (magnetita e ilmenita), titanita e quartzo permite utilizar o alumínio total da hornblenda como geobarômetro, como sugerido por Anderson e Smith (1995). Aplicando-se o algoritmo de Anderson e Smith (1995), obteve-se pressão máxima de cristalização da Mg-hornblenda de 6,6 kbar para os cristais dos granitos do BRJ e de 5,8 kbar para os cristais dos enclaves (Figura 2.8B). As pressões obtidas foram utilizadas para estimar a temperatura *solidus*, aplicando o geotermômetro hornblenda-plagioclásio, utilizando a calibração de Holland e Blundy (1994) para rochas saturadas em sílica, com incerteza de  $\pm 40^\circ\text{C}$ . Obteve-se a temperatura máxima de  $826,3^\circ\text{C}$  para os cristais da FI, de  $808,1^\circ\text{C}$  para a FP e de  $870,3^\circ\text{C}$  para os cristais dos enclaves. Anderson e Smith (1995) utilizaram ainda a correlação entre  $Fe/(Fe + Mg)$  e  $^{IV}Al$  nos cristais de hornblenda para inferir as condições de fugacidade de oxigênio no magma durante a formação do anfibólio. Ao utilizar esses critérios, nota-se que os cristais de Mg-hornblenda do BRJ e seus enclaves cristalizaram-se sob condições de alta fugacidade de oxigênio (Figura 2.8C).

## Epídoto

Os dados químicos dos cristais de epídoto (Tabela 5) permitem classificá-los quanto a sua gênese, utilizando os intervalos dos valores da molécula de pistacita [ $Ps = Fe^{3+}/(Fe^{3+}+Al) \times 100$ ] especificados por Tulloch (1979, 1986). Aqueles com %Ps: entre 0 e 24% correspondem a cristais de epídoto formados a partir da alteração do plagioclásio; 36 - 48% são formados a partir da desestabilização da biotita; e entre 25 - 29% são considerados magmáticos. No histograma da figura 2.9 nota-se que os cristais de epídoto da FP são magmáticos e formados a partir da alteração do plagioclásio, os da FI são magmáticos e de alteração do plagioclásio e da biotita e os cristais pertencentes aos enclaves possuem gênese magmática.

Tabela 4. Análises químicas pontuais representativas de cristais de anfibólio das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da fórmula estrutural com base em 23 oxigênios. H<sub>2</sub>O\* obtida pela estequiometria.

	Fácies Inequigranular					Fácies Porfírica			Enclaves		
	SOS 836	SOS 849A	SOS 850A	FDS 492	SOS 864	SOS 847	FDS 495	FDS 485	SOS 871B	SOS 861C	SOS 861M
SiO <sub>2</sub>	49,0	46,2	45,5	45,0	44,9	49,0	45,8	46,6	45,0	46,0	45,7
TiO <sub>2</sub>	0,5	0,9	0,8	1,7	1,1	0,7	1,4	1,3	0,9	0,7	1,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,6	10,8	9,8	8,7	8,9	8,5	8,0	7,8	10,2	8,2	9,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,4	2,7	3,6	4,5	5,1	3,9	7,5	7,6	6,3	5,5	4,9
FeO	10,9	12,7	12,8	12,4	13,3	10,6	11,0	10,9	10,8	12,6	11,3
MnO	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,7	0,4	0,4	0,5	0,4
MgO	12,5	11,0	11,2	11,5	10,8	12,2	11,2	11,3	11,3	11,2	12,0
CaO	11,0	10,8	11,5	11,4	11,6	10,3	11,5	11,7	11,2	11,3	11,6
Na <sub>2</sub> O	1,4	1,7	1,5	1,7	1,4	1,6	0,7		1,4	1,7	1,5
K <sub>2</sub> O	0,8	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,3	0,9	1,0
F					0,3				0,3		0,1
Cl				0,1	0,1						
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,0	2,0	2,0	1,8	2,1	2,0	2,0	1,9	2,0	2,0
Subtot. O=F,Cl	100,4	100,2	100,1	100,5	100,8	100,3	100,8	100,7	100,8	100,7	100,7
					-0,1				-0,1		
Total	100,4	100,2	100,1	100,5	100,7	100,3	100,8	100,7	100,7	100,7	100,6
Si	7,068	6,774	6,721	6,650	6,660	7,081	6,742	6,828	6,603	6,796	6,697
Al <sup>IV</sup>	0,931	1,226	1,279	1,349	1,339	0,919	1,258	1,172	1,397	1,203	1,302
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al <sup>VI</sup>	0,535	0,634	0,428	0,170	0,220	0,533	0,134	0,180	0,366	0,228	0,273
Ti	0,053	0,097	0,087	0,196	0,120	0,074	0,152	0,140	0,097	0,076	0,108
Fe <sup>3+</sup>	0,370	0,294	0,402	0,504	0,572	0,430	0,829	0,839	0,692	0,617	0,547
Fe <sup>2+</sup>	1,321	1,553	1,584	1,531	1,654	1,287	1,351	1,332	1,329	1,560	1,388
Mn	0,024	0,024	0,037	0,049	0,049	0,036	0,085	0,048	0,049	0,061	0,049
Mg	2,697	2,396	2,461	2,549	2,385	2,639	2,448	2,459	2,466	2,457	2,635
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,696	1,691	1,816	1,801	1,854	1,593	1,806	1,844	1,757	1,782	1,832
Na	0,384	0,501	0,421	0,477	0,395	0,439	0,195		0,390	0,477	0,418
K	0,144	0,220	0,222	0,203	0,204	0,181	0,184	0,183	0,238	0,166	0,183
	2,224	2,412	2,459	2,482	2,453	2,213	2,185	2,027	2,386	2,424	2,434
F					0,141				0,139		0,046
Cl				0,025	0,025						
OH*	2,000	2,000	2,000	1,975	1,834	2,000	2,000	2,000	1,861	2,000	1,953
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,22	17,412	17,459	17,482	17,453	17,213	17,185	17,027	17,386	17,424	17,434

Tabela 5. Análises representativas de cristais de epidoto das rochas estudadas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da fórmula estrutural com base em 12,5 oxigênios.

	Fácies Inequigranular				Fácies Porfírica				Enclaves			
	SOS 850A	SOS 866	SOS 864	FDS 496A	FDS 495	FDS 495	SOS 847	SOS 847	FDS 496B	SOS 861C	SOS 861P	SOS 876B
SiO <sub>2</sub>	41,1	39,0	39,5	39,1	39,2	39,6	42,0	42,1	39,0	40,0	40,7	38,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25,5	23,8	23,3	24,1	23,4	23,4	25,0	24,5	23,2	23,9	25,0	24,1
FeO	11,4	13,4	13,6	12,9	13,7	13,9	11,1	11,7	14,0	13,1	12,3	13,0
CaO	22,0	23,8	23,6	23,9	23,7	23,1	22,0	21,7	23,9	22,9	22,1	24,1
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,1	99,9	100,1	100,0
Si	3,203	3,109	3,148	3,109	3,129	3,154	3,260	3,278	3,118	3,170	3,188	3,091
Al	2,342	2,236	2,188	2,259	2,201	2,197	2,287	2,248	2,186	2,232	2,308	2,263
Fe <sup>2+</sup>	0,743	0,893	0,906	0,858	0,914	0,926	0,720	0,762	0,936	0,868	0,806	0,866
Ca	1,837	2,272	2,015	2,036	2,027	1,971	1,829	1,810	2,048	1,944	1,855	2,057
Total	8,126	8,272	8,258	8,262	8,271	8,248	8,097	8,098	8,288	8,214	8,157	8,277
%Ps	24,1	28,5	29,3	27,5	29,4	29,7	24,0	25,3	30,0	28,0	25,9	27,7

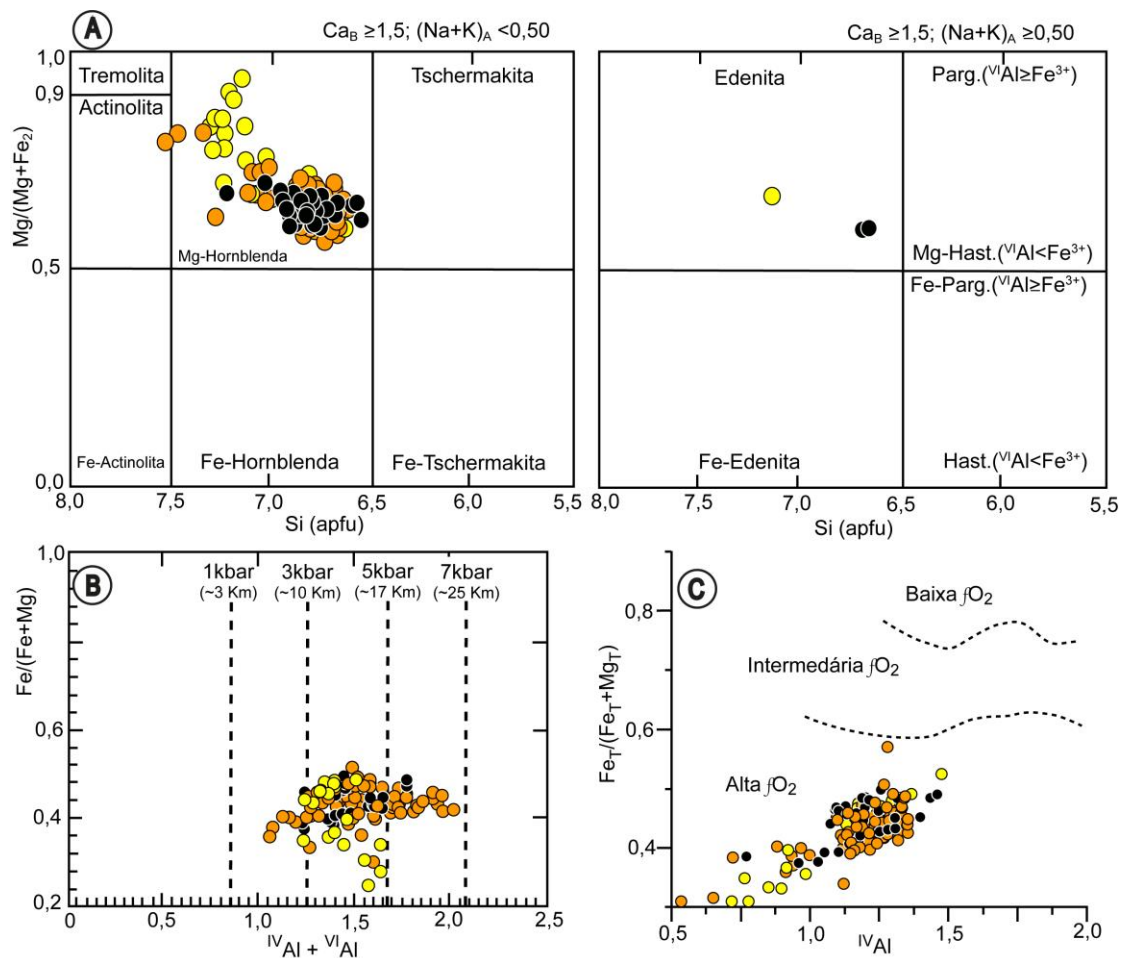


Figura 2.8. Diagramas com dados de anfíbios das rochas estudadas: (A) classificação de anfíbios cálcicos de Leake et al. (1997); (B) estimativa de pressão e (C) estimativa de fugacidade de oxigênio segundo Anderson e Smith (1995). Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

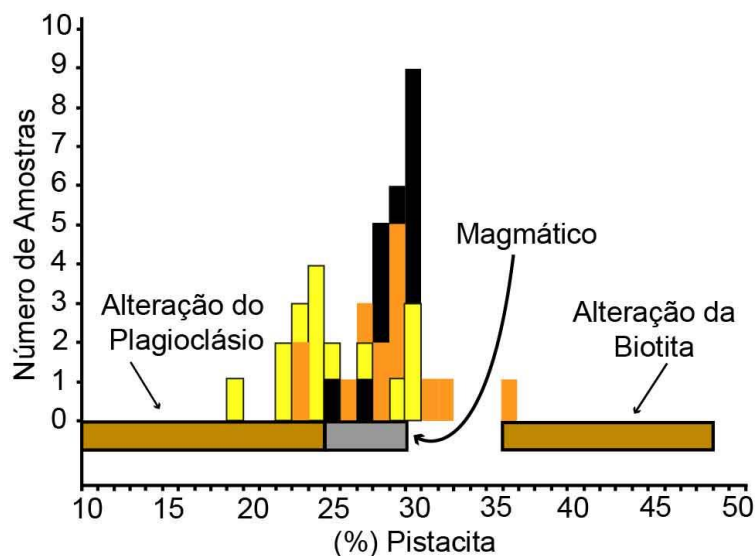


Figura 2.9. Histograma apresentando numero de análises versus a porcentagem molar de pistacita (Ps) em cristais de epidoto das rochas do Batólito Rio Jacaré. A variação composicional de epidotos de alteração do plagioclásio, da biotita e os magmáticos são de Tulloch (1979, 1986). Fácies Inequigranular (laranja), Fácies Porfírica (amarelo) e enclaves (preto).

## GEOQUÍMICA

Um total de 40 amostras representativas, sendo 29 do BRJ e 11 dos enclaves foram selecionadas para análises químicas de elementos maiores. Em 17 dessas rochas foram dosados alguns elementos traços (Tabela 6). A determinação dos elementos maiores foi feita utilizando a fluorescência de raios-X, no CLGeo-UFS, e as análises de elementos traços foram obtidas no *Acme Analytical Laboratories Ltda*, Vancouver, Canadá, e na SGS GEOSOL, Minas Gerais, Brasil, utilizando o ICP-MS.

O Batólito Rio Jacaré possui conteúdos de SiO<sub>2</sub> na FI que variam de 56% a 72% e na FP de 65 a 70%. Essas rochas posicionam-se no diagrama TAS (Figura 2.10A) nos campos dos monzonito, granodiorito e granito. Por outro lado, os conteúdos de SiO<sub>2</sub> dos MME variam de 48% a 67% e posiciona-os nos campos do gabro, monzonito e granito (Figura 2.10A). O conteúdo do total de álcalis (K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O) dessas rochas são maiores que 6,5% (Figura 2.10A) e a razão K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O está compreendida entre 0,5 e 1,8 para o FI, entre 0,9 e 1,3 para o FP e entre 0,4 e 1,4 para os enclaves. As rochas do BRJ são predominantemente metaluminosas, apresentam uma tendência para termos peraluminosos (Figura 2.10B) e posicionam-se no campo dos granitos do tipo I de Chappell e White (1992).

No diagrama K<sub>2</sub>O *versus* SiO<sub>2</sub> com campos de Peccerillo e Taylor (1976), as amostras do BRJ alocam-se no campo das rochas cálcio-alcálicas de alto K e aquelas que apresentam conteúdos de SiO<sub>2</sub> superiores a 65%, exibem um aumento significativo no conteúdo de K<sub>2</sub>O. Os MME alocam-se predominantemente no campo do shoshonítico (Figura 2.10C) e possuem características típicas da associação shoshonítica descrita por Morrison (1980), como por exemplo: total de álcalis alto (K<sub>2</sub>O + Na<sub>2</sub>O > 5%), baixo TiO<sub>2</sub> (< 1,3 %) e alto alumínio (14 – 19%).

Ao utilizar o *modified álcali-lime index* (MALI; Frost et al. 2001) notou-se que as rochas do BRJ apresentam afinidade com a Série Álcali-Cálcica, tendo rochas que se posicionam igualmente nos campos das séries Alcalina e Cálcio-Alcalina (Figura 2.10D). Os conteúdos de FeOt e MgO das amostras estudadas são característicos de rochas da Série Magnésiana (Figura 2.11).

Nos diagramas de Harker (Figura 2.12) as rochas estudadas exibem *trends* negativos para o TiO<sub>2</sub>, MgO, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e FeOt, que sugerem o fracionamento de plagioclásio, hornblenda, apatita, titanita e minerais opacos. Além disso, nota-se a forma retilínea nos *trends* negativos de CaO, FeOt e MgO que sugere a presença de mistura entre magmas félsico e máfico. Observa-se ainda dois *trends* positivos distintos para o K<sub>2</sub>O, um das rochas do BRJ e o outro dos enclaves.

Tabela 6. Análises químicas representativas de elementos maiores, menores e traços das rochas do Batólito Rio Jacaré e seus enclaves máficos microgranulares. LOI: perda ao fogo.

Enclaves				Fácies Inequigranular								Fácies Porfíritica					
%	SOS 850B	SOS 849B	SOS 853D	FDS 492	FDS 493	SOS 873A	SOS 841	FDS 266	FDS 265	SOS 836	FDS 261A	FDS 497	SOS 861A	FDS 495	SOS 853A	SOS 837	SOS 847
SiO <sub>2</sub>	48,09	55,55	58,33	62,14	63,15	64,78	66,91	70,25	70,33	70,69	71,29	66,92	68,40	68,42	69,42	70,15	72,85
TiO <sub>2</sub>	1,92	1,34	1,04	0,74	0,65	0,79	0,63	0,33	0,34	0,40	0,37	0,52	0,42	0,50	0,47	0,37	0,40
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,69	15,13	15,16	15,45	15,48	14,12	15,32	15,39	15,16	15,35	14,13	15,18	14,99	14,71	14,53	14,69	13,74
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12,22	8,99	7,27	5,30	4,50	5,50	3,20	1,92	1,93	2,37	2,94	3,70	2,81	3,26	3,59	2,21	3,12
MnO	0,14	0,14	0,11	0,08	0,06	0,08	0,04	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	0,03	0,05
MgO	5,22	4,77	4,02	2,81	2,22	3,02	1,48	0,54	0,54	0,6	1,02	1,78	1,30	1,49	1,46	1,13	1,21
CaO	8,22	6,17	5,25	3,45	4,02	2,79	2,39	1,46	1,45	1,59	1,76	2,90	2,79	2,46	2,55	1,79	0,28
Na <sub>2</sub> O	3,59	4,57	4,05	3,74	4,19	3,65	4,18	4,2	4,24	3,96	4,68	3,88	4,09	3,93	4,32	3,89	3,97
K <sub>2</sub> O	2,99	2,15	3,27	4,08	3,05	3,43	4,77	4,93	5,03	5,13	2,50	4,03	4,51	3,90	4,17	5,22	4,06
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1,08	0,37	0,62	0,24	0,23	0,23	0,45	0,1	0,11	0,05	0,11	0,20	0,23	0,19	0,16	0,23	0,13
LOI	0,3	0,6	0,6	1,6	2,1	1,8	0,3	0,6	0,6	0,38	1,0	0,5	0,5	0,8	0,4	0,41	0,3
Total	100,5	99,8	99,7	99,6	99,6	100,2	99,7	99,1	99,7	100,5	99,8	99,6	100,1	99,7	101,1	100,1	100,2
Ba (ppm)	1162	564	655	903	1231	895	1379	1249	1362	1642	522	1147	995	876	992	857	800
Rb	208,4	120	132,5	140	77,1	154,4	171,8	171,1	166,2	156,3	149,6	133,2	138,9	144,7	157	151,2	128,7
Sr	969	678	585	533	741	484	778	461,4	461,2	527	452,7	634,5	493	523,8	536	497	495
Zr	271	228	196	215,8	155,6	293	228	195,1	215,1	254	130,6	157,7	326	140,1	155	120	134
Nb	15,3	8,7	12,3	9,8	6,8	9,8	7,8	12,0	16,6	5,3	14,4	8,3	10,9	7,6	6,7	4,4	5,4
Y	24,2	19,8	21,3	15,7	12,3	20,3	14,0	4,1	4,7	11,5	9,4	10,5	21,9	9,6	10,6	0,1	8,9
Ta	0,7	0,4	0,9	0,8	0,6	0,6	0,8	0,1	0,3	0,7	0,4	0,7	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6
Hf	8,0	6,5	5,9	5,8	4,6	8,6	6,3	6	5,2	6,3	3,9	4,7	9,0	4,2	4,8	4,6	4,2
Th	8,4	4,6	8,8	15	7,6	14,7	11,8	21,2	20,4	13,1	20,5	13,4	19,9	15,8	14	12,4	18,5
La	50,4	33,2	35,4	45,2	34,5	36,6	48,2	52,6	53,9	41,5	60,5	33,5	47,8	30,1	31,8	21,1	26,6
Ce	109,3	72,3	78,4	84,2	65,2	72,6	90,8	93,9	100,5	76,7	95,3	61,4	86,4	56,7	53,8	37,5	41,3
Pr	14,4	9,3	10,3	9,2	7,4	8,8	10,7	9,1	9,7	8,3	9,4	6,8	10,2	6,3	6,1	4,1	4,7
Nd	64,8	41,7	44,2	34,6	28,7	36,2	41,8	29,8	32,5	30,6	32,9	25,4	42,5	22,4	23,9	16,5	17,7
Sm	13,1	8,8	8,4	5,7	4,8	7,1	6,8	4,4	4,7	5,0	4,9	4,2	7,7	3,9	4,3	2,9	3,6
Eu	3,3	1,7	2,0	1,1	1,2	1,3	1,5	0,92	1,0	1,1	1,0	1,0	1,5	0,9	1,0	0,7	0,9
Gd	10,4	6,7	6,5	3,9	3,9	5,5	4,9	2,5	2,7	3,8	3,4	3,1	6,1	3,1	3,3	2,2	2,6
Tb	1,2	0,8	0,8	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,8	0,4	0,4	0,3	0,3
Dy	5,8	4,1	4,0	2,9	2,3	3,9	2,8	1,2	1,0	2,1	1,5	2,2	4,3	1,9	2,0	1,2	1,6
Ho	0,8	0,7	0,7	0,5	0,4	0,7	0,5	0,15	0,1	0,4	0,3	0,4	0,7	0,3	0,3	0,2	0,3
Er	2,1	2,0	1,9	1,6	1,1	1,9	1,2	0,51	0,4	1,0	0,9	1,0	2,0	0,9	1,0	0,6	0,8
Tm	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
Yb	1,5	1,7	1,7	1,4	1,0	1,8	1,1	0,3	0,3	0,9	0,6	0,9	1,7	0,8	0,9	0,5	0,7
Lu	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1



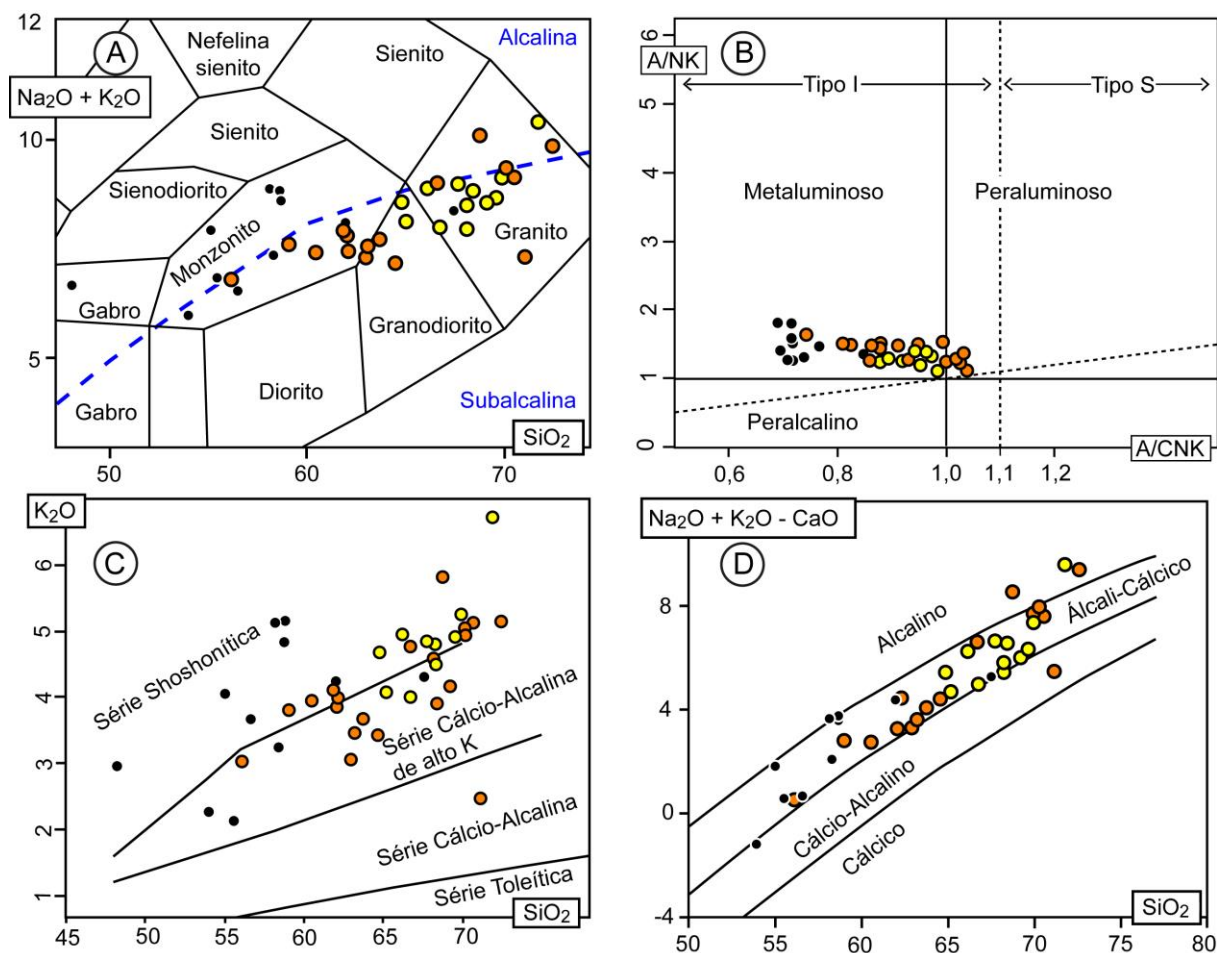


Figura 2.10. Diagramas geoquímicos aplicados às rochas do batólito estudado: (A) TAS (total de álcalis versus sílica) com campos de Cox et al. (1979), (B) A/NK versus A/CNK (Maniar e Picolli, 1989), com campos dos granitos do Tipo I e S (Chappel e White, 1992), (C)  $K_2O$  versus  $SiO_2$  (Peccerillo e Taylor, 1976) e (D)  $SiO_2$  versus MALI ( $Na_2O + K_2O - CaO$ ) (Frost et al. 2001). Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

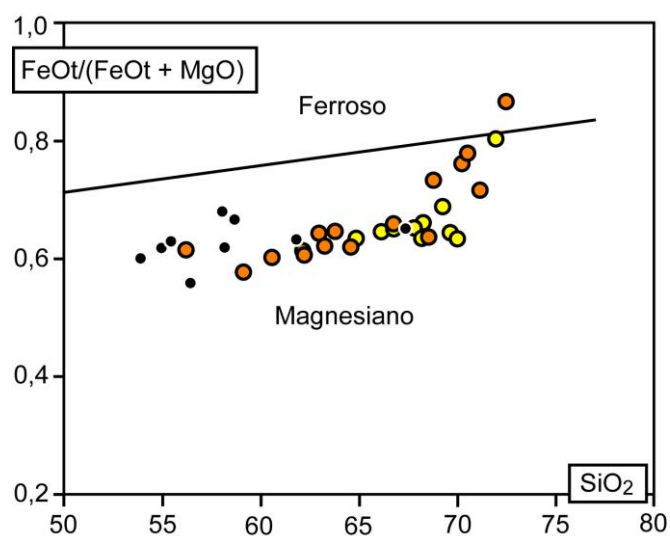


Figura 2.11. Rochas estudadas no diagrama  $SiO_2$  versus  $FeOt/(FeOt + MgO)$  (Frost et al. 2001). Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

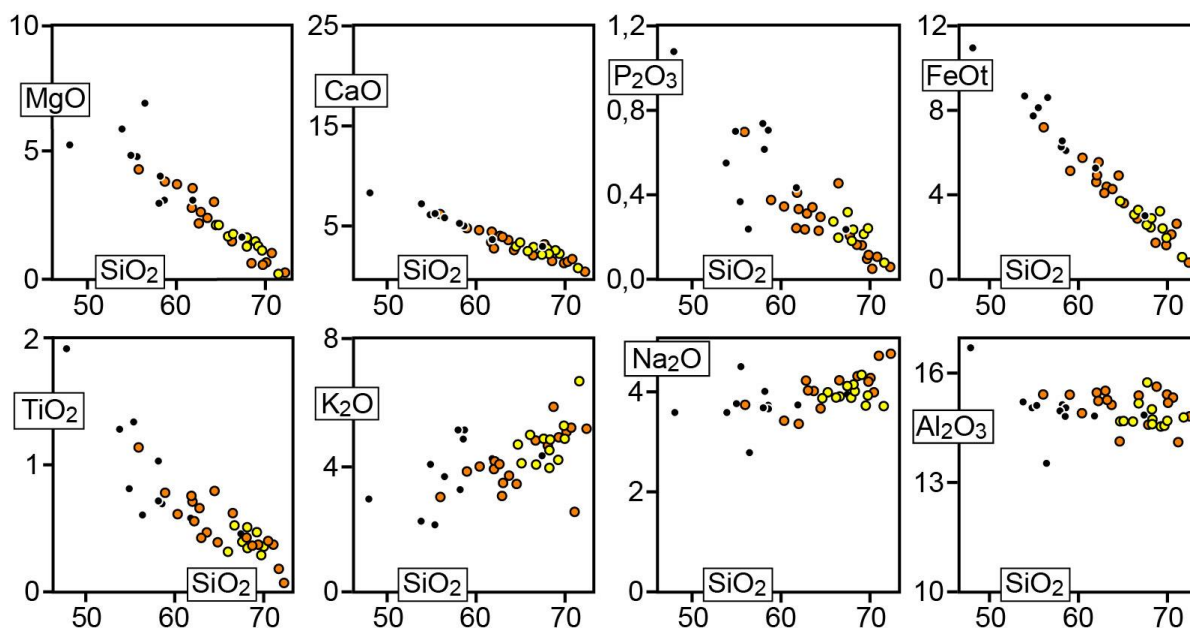


Figura 2.12. Diagramas binários de variação Harker aplicados a amostras do Batólito Rio Jacaré. Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

Os padrões de elementos terras raras das amostras das diferentes fácies do BRJ (Figura 2.13), são similares e mostram enriquecimento dos terras raras leves (ETRL) em relação aos terras raras pesados (ETRP). As razões  $[La/Yb]_N$  variam de 13,56 a 133,09 para as rochas da FI, de 18,75 a 28,13 para a FP e de 6,54 a 22,40 para os enclaves. As razões de  $[La/Sm]_N$  estão compreendidas nas rochas da FI entre 3,17 e 7,64, entre 3,82 e 4,91 na FP e entre 2,32 e 2,59 nos enclaves. Esse batólito apresenta moderadas anomalias negativas de Eu, com razões  $(Eu/Eu^*)$  variando de 0,65 a 0,89 e os enclaves entre 0,68 a 0,97, sugerindo que o plagioclásio foi fracionado durante a evolução desses magmas. Observa-se ainda que os enclaves, apesar de serem menos evoluídos, são mais ricos em ETR.

No diagrama multielementar normalizado pelo condrito de Thompson (1982) constata-se picos em Rb, Th e K nas amostras do BRJ e vales de Nb, Ta, Sr, P e Ti. Os enclaves mostram feições similares com as rochas do BRJ, porém diferem-se pela presença de vales em Th e pelo pico de P (Figura 2.13) que pode indicar fracionamento precoce de fases ricas em Th e acumulação em apatita.

As amostras analisadas possuem teores de Y (4,1 a 24,23 ppm), Nb (4,38 a 16,6 ppm) e Rb (77,1 a 208,4 ppm) que as alocam no campo dos magmatismos gerados em ambientes de arco vulcânico em um período pós-colisional (Figura 2.14), segundo o diagrama de Pearce et al. (1984;1996).

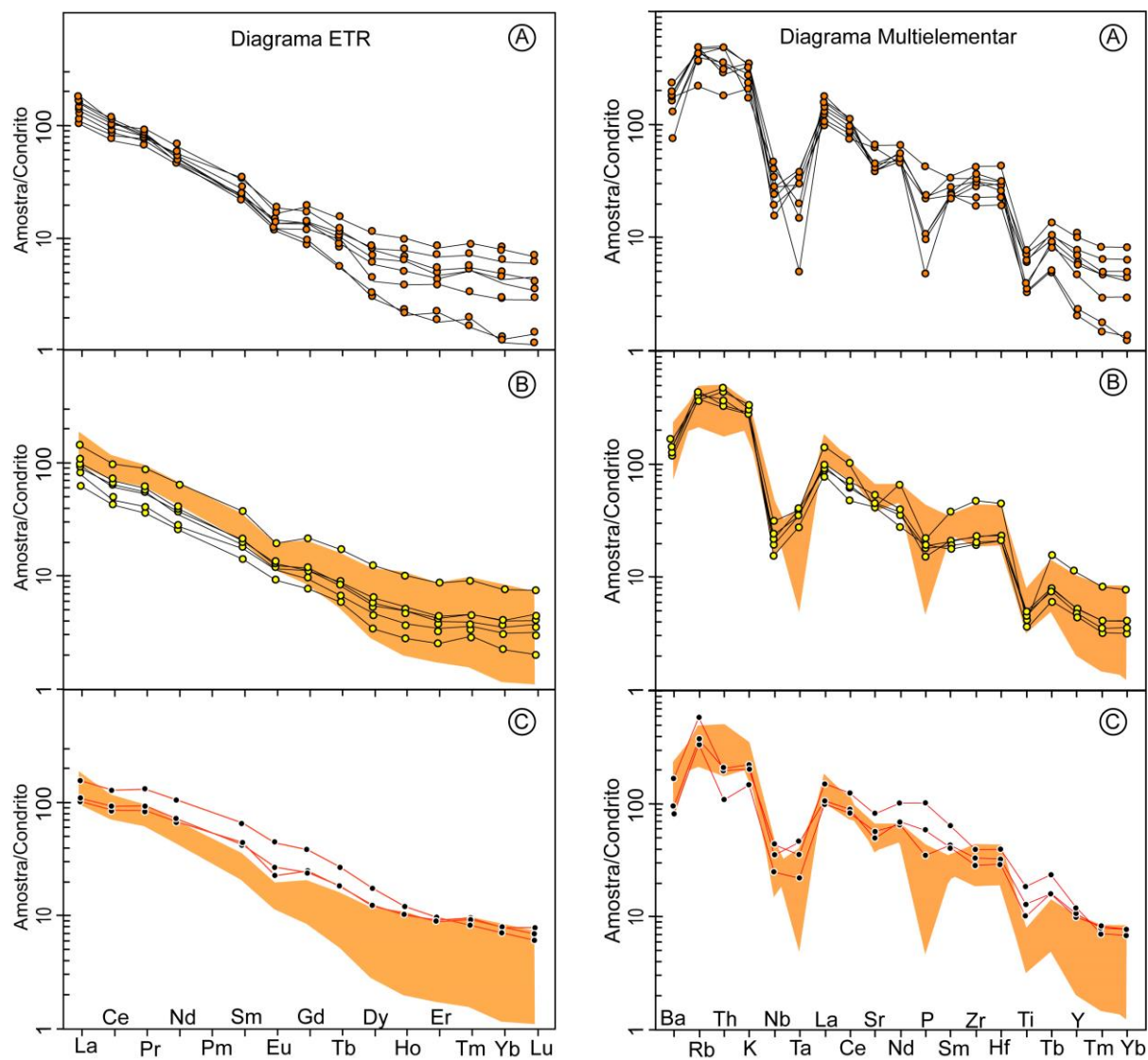


Figura 2.13. Diagrama ETR para as rochas Batólito Rio Jacaré normalizadas pelo valor do condrito de Nakamura (1974) e Diagrama multielementar para as rochas do BRJ, normalizadas pelos valores do condrito de Thompson (1982). (A) Fácies Inequigranular; (B) Fácies Porfírica; (C) enclaves. Área em laranja representa as composições das rochas da Fácies Inequigranular.

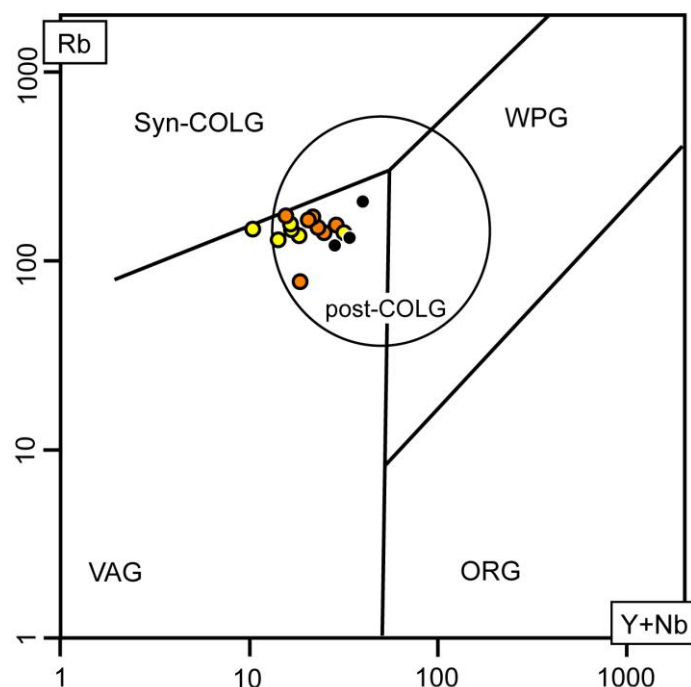


Figura 2.14. Diagrama Rb versus Y+Nb de Pearce (1984) de discriminação de ambiência tectônica aplicado as rochas estudadas, com campo de granitos pós-colisionais (post-COLG; Pearce, 1996). Granitos sincrônicos a colisão (Syn-COLG); granitos intraplaca (WPG); granitos de arcos vulcânicos (VAG) e granitos de cordilheira meso-oceânica (ORG). Fácies Inequigranular (círculos laranja); Fácies Porfírica (círculos amarelos); enclaves (círculos pretos).

## GEOCRONOLOGIA U-Pb SHRIMP

A idade de cristalização do BRJ foi determinada utilizando-se a amostra FDS-492 que corresponde a um hornblenda biotita granodiorito (UTM: 0633449/8908274) da Fácies Inequigranular (FDS 492). O método utilizado foi U-Pb<sub>SHRIMP</sub> em zircão e a determinação foi feita no Laboratório de Geocronologia de Alta Resolução do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. A metodologia empregada neste estudo é descrita por Sato et al. (2014). Foram obtidas imagens de catodoluminescência de 83 cristais de zircão, dos quais 12 foram selecionados para serem analisados (Figura 2.15). As áreas escolhidas para serem analisadas não apresentavam fraturas ou alterações.

Os cristais de zircão analisados são euédricos, ligeiramente prismáticos, bipiramidais, apresentam zoneamentos e os tamanhos (maior comprimento) em torno de 200  $\mu\text{m}$ . Essas formas são similares com aquelas identificadas por Pupin (1980) em cristais formados em magmas com afinidade com a série cálcio alcalina. Os teores de urânio destes cristais variam de 176 a 964 ppm, de tório de 125 a 314 ppm e a razão U/Th de 0,33 a 0,92 (Tabela 7) que situa-se no intervalo de valores considerados por Kirkland et al. (2015) como de cristais de zircão magmáticos.

As análises obtidas forneceram uma idade concordante de  $617 \pm 4,3$  Ma, com MSWD= 7,2 (Figura 2.16), e é considerada como a idade de cristalização do batólito.

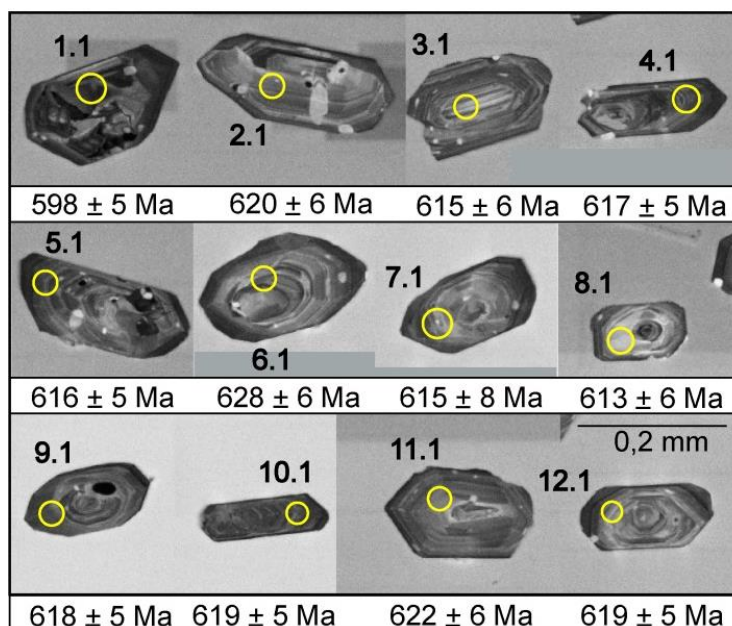


Figura 2.15. Imagens de catoluminescência dos cristais de zircão analisados (amostra FDS 492 do Batólito Rio Jacaré). Os círculos representam a posição dos *spots*.

Tabela 7. Dados isotópicos obtidos pelo método U-Pb SHRIMP em cristais de zircão do Batólito Rio Jacaré.

Amostra FDS 492				Razões Isotópicas						Idades	
Spot	U (ppm)	Th (ppm)	Th/U	Pb <sup>207</sup> /Pb <sup>206</sup>	±%	Pb <sup>208</sup> /Pb <sup>206</sup>	±%	Pb <sup>206</sup> /U <sup>238</sup>	±%	Pb <sup>206</sup> /U <sup>238</sup>	Disc (%)
1.1	964	309	0,33	0,0694	0,6	0,128	2,4	0,0973	0,83	598 ± 5	11
2.1	318	284	0,92	0,0659	1,0	0,294	1,1	0,1010	0,95	620 ± 6	2
3.1	201	171	0,88	0,0683	2,6	0,273	1,5	0,1001	1,04	615 ± 6	14
4.1	414	238	0,59	0,0637	0,9	0,183	1,2	0,1004	0,90	617 ± 5	-3
5.1	457	287	0,65	0,0643	0,8	0,208	1,1	0,1002	0,88	616 ± 5	12
6.1	349	229	0,68	0,0646	0,9	0,213	2,3	0,1023	0,93	628 ± 6	-1
7.1	252	156	0,64	0,0899	3,9	0,274	1,3	0,1001	1,43	615 ± 8	17
8.1	176	125	0,73	0,0686	3,1	0,245	4,6	0,0998	1,07	613 ± 6	1
9.1	423	314	0,77	0,0630	0,8	0,234	1,0	0,1006	0,89	618 ± 5	-3
10.1	418	226	0,56	0,0648	0,9	0,178	1,3	0,1008	0,90	619 ± 5	2
11.1	359	225	0,65	0,0637	1,8	0,198	2,4	0,1013	0,93	622 ± 6	10
12.1	437	228	0,54	0,0662	0,9	0,184	1,3	0,1008	0,91	619 ± 5	8

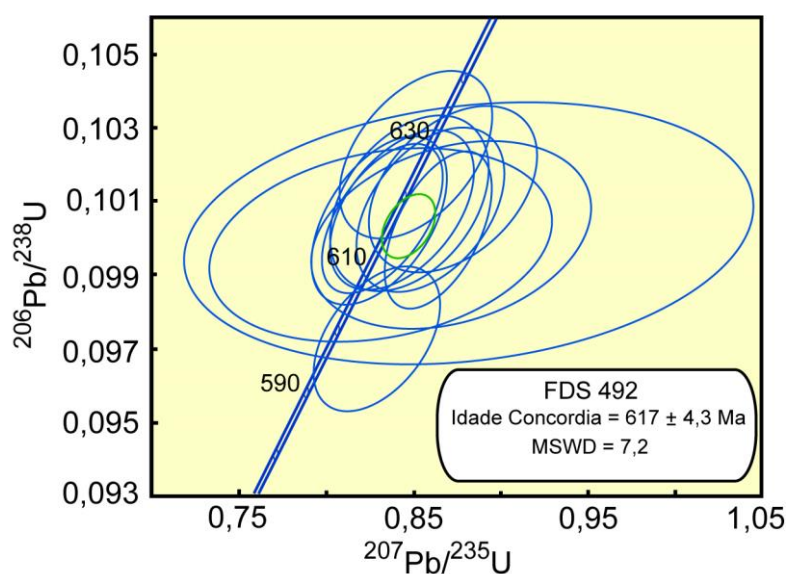


Figura 2.16. Diagrama concórdia U-Pb para os cristais de zircão da amostra FDS 492 do Batólito Rio Jacaré.

## DISCUSSÃO

O Batólito Rio Jacaré, segundo a literatura (e.g. Souza e Santos, 1988; Brito, 1996; Teixeira et al., 2014), é caracterizado pela textura porfirítica. Neste estudo identificou-se no BRJ a existência de duas fácies petrográficas distintas: Fácies Inequigranular (predominante) e a Fácies Porfirítica. Ambas têm MME evidenciando que durante a cristalização e estruturação do BRJ houve aportes de magmas máficos. A foliação de fluxo magmático presente nas rochas desse batólito tem direção variável, sendo observada tanto pela orientação dos enclaves máficos, como pelos cristais de biotita e feldspatos.

Segundo Bonin (2004), enclaves máficos em granitos são manto-derivados e representam magma básico que se colocou na câmara magmática, enquanto ela ainda evoluía. Alguns autores (e.g. Vernon et al., 1988; Perugini e Poli, 2011) sugerem que as formas dos enclaves (e.g. em gotas, cúspides) com contatos bem delimitados e bordas de reação, indicam a coexistência de, no mínimo, entre dois magmas. Koyaguchi (1986) chama atenção para o fato que, quando a temperatura de equilíbrio entre os magmas é superior à temperatura do *solidus*, ocorre o *mixing*, gerando magma híbrido. Weidendorfer et al. (2014) propõem que o *mixing* ocorra quando a viscosidade entre os magmas coexistentes sejam similares. A multiplicidade de enclaves, observada em campo, escuros, claros e com variados tons de cinza (Figura 2.2D), sugere que o processo de mistura entre magmas no BRJ tenha ocorrido em vários momentos.

A associação de texturas como as encontradas nas rochas do BRJ (e.g. zoneamentos em cristais de plagioclásio, zonas de inclusões em fenocristais de feldspatos, biotita *blade* e cristais de apatita aciculares) é, segundo Hibbard (1991), característica de rochas formadas por mistura de magmas. A presença de zoneamento normal nos cristais de plagioclásio dos MME pode indicar a perda de calor resultado da interação do magma máfico (enclaves) com o magma félsico. Por outro lado, zoneamentos oscilatório e inverso identificados nos cristais de plagioclásio dos granitos e granodioritos do BRJ podem refletir as variações térmicas provocadas quando da intrusão do magma máfico no magma BRJ, além de indicar a presença de vários pulsos magmáticos máficos, o que explicaria a existência de enclaves múltiplos identificados neste batólito.

Na região oeste deste batólito há abundância de enclaves máficos microgranulares, que eventualmente ocorrem na forma de diques sin-plutônicos (Figura 2.2F). Os tamanhos e volumes desses enclaves tendem a diminuir nos afloramentos da parte oeste para a região leste do BRJ. Em contrapartida, percebe-se que há um aumento da ocorrência de aglomerados de minerais máficos nesse mesmo sentido. Tobisch et al., (1997) advogam que a presença de diques sin-plutônicos, juntamente com a abundância localizada de enclaves máficos microgranulares em granitos, pode representar o antigo conduto de alimentação do magma máfico. Koyaguchi (1986) ao estudar o Grupo Vulcânico Abu, no Japão, constatou que os aglomerados de minerais máficos sempre se localizam nas porções mais distais dos condutos magmáticos e podem representar a desagregação das gotas dos magmas máficos antes da sua cristalização. Processo similar pode ter ocorrido no BRJ.



A idade de cristalização para o BRJ obtida neste estudo é de  $617 \pm 4,3$  Ma. Essa idade é similar aquela apresentada por Oliveira et al. (2015)  $618 \pm 4$  Ma para rochas da região leste do batólito. O BRJ é o maior representante da Suíte Intrusiva Queimada Grande e a sua forma segue a orientação geral NW-SE dos corpos do Domínio Poço Redondo, indicando provavelmente controle tectônico regional quando da sua colocação. As estruturas observadas em campo, assim como as texturas ao microscópio nas rochas estudadas não indicam que a colocação deste batólito tenha sido anterior ou sincrônica a estruturação regional. Brito (1996) propõe que a colocação do BRJ tenha sido favorecida pela sutura gerada pela zona de cisalhamento que colocou o Domínio Poço Redondo em contato com o Domínio Marancó. Corpos intrusivos alongados paralelos a orientação regional e sem deformação importante (e.g. Vigneresse, 1995; Conceição et al., 2003) têm sido preservados da deformação regional, devido ao seu alojamento terem sido controlados por sistemas tipo pull-apart ou em períodos pós-colisionais.

Alguns autores (e.g. Zen e Hammarstrom, 1984; Ferreira et al., 2011) têm argumentado que o epídoto magmático cristaliza-se sob condições de alta fugacidade de oxigênio e a profundidade de 25 km. Brandon et al. (1996) sugerem que a preservação de cristais epídoto magmático em granitos indica alta velocidade de ascensão do magma na crosta. As condições calculadas para a pressão (6,6 kbar) e fugacidade de oxigênio com as composições dos cristais precoces de Mg-hornblenda são similares as relatadas pela bibliografia: 6,6 kbar (geotermômetro  $Al^T$  na hornblenda) e  $0,4 < Fe/(Fe+Mg) < 0,5$  (alta fugacidade de oxigênio). O aumento do conteúdo de Mg e Si e a diminuição do conteúdo de  $Al^T$  observados nos cristais de Mg-hornblenda, devem refletir o reequilíbrio. Evidência de reequilíbrio é igualmente observada nos cristais de biotita e expressa-se pela diminuição do conteúdo de titânio (Figura 2.7B).

Os conteúdos de  $K_2O$  e  $SiO_2$  nas rochas do BRJ revelaram que o batólito tem afinidade com as suítes cálcio-alcalina de alto K e os enclaves shoshonítica. O magmatismo shoshonítico ocorre também a norte, nos domínios Poço Redondo, Canindé e no Terreno Pernambuco Alagoas e têm idades de cristalização de:  $617 \pm 23$  Ma (Batólito Curitiba; Lima, 2016),  $613 \pm 7$  Ma (Batólito Serra do Catu; Silva Filho et al., 2013),  $611 \pm 4$  Ma (Stock Santa Maria; Soares, 2018).

As tendências evolucionais nos diagramas de Harker, com evolução negativa para o  $TiO_2$ ,  $MgO$ ,  $CaO$ ,  $P_2O_5$  e  $FeO$ , (Figura 2.12), sugerem o fracionamento da titanita, biotita, hornblenda, apatita e plagioclásio no decorrer da diferenciação magmática. Todavia, o caráter retilíneo dessas evoluções negativas ( $CaO$ ,  $FeO$  e  $MgO$ ) devem refletir a influência do processo de mistura entre magmas na formação das rochas do BRJ. No diagrama MALI de Frost et al. (2001) as rochas do BRJ posicionam nos campo álcali-cálcico, alcalino e cálcio-alcalino (Figura 2.10D). Frost et al. (2008) sugerem que, quando há esse comportamento em amostras de um corpo ígneo no diagrama MALI, amostras cruzando os limites dos campos definidos, indica que a cristalização fracionada não foi o único processo atuante durante a evolução. E reflete provavelmente a mistura entre magmas que pode ser identificada em estruturas de campo e texturas microscópicas.

O enriquecimento dos ETRL em relação aos ETRP indica que houve fracionamento dos ETRP nessas rochas, conforme revelam as razões  $(La/Yb)_N$ . Essas variam de 13,56 a 133,09 para as rochas do BRJ e de 6,54 a 22,40 para os enclaves, indicando assim que os monzogranito e granodiorito do BRJ foram mais fracionados em ETRP que os MME. Esse enriquecimento pode ser compreendido como resposta ao conteúdo de titanita e apatita modal nas rochas estudadas.

As razões  $(Eu/Eu^*)$  obtidas para as rochas do BRJ variam entre 0,65 e 0,89 e dos enclaves entre 0,68 a 0,97, e sugerem o fracionamento do plagioclásio na evolução dos magmas.

Os empobrecimentos em Ti, Nb e Ta observados no diagrama multielementar são descritos na literatura como sendo uma assinatura geoquímica característica de magmas gerados em ambiente orogênico (e.g. Ringwood, 1990; Foley e Wheller, 1990). As rochas do BRJ apresentam essas características, o que corrobora com os conteúdos de Y, Nb e Rb que alocaram as amostras do BRJ no campo dos granitos formados por magmas gerados em ambientes de arco vulcânico (Figura 2.14) no diagrama de Pearce (1984). Além disso, esses conteúdos de Y, Nb e Rb são similares com aqueles magmas formados em período pós-colisional (Figura 2.14).

## CONCLUSÕES

O Batólito Rio Jacaré tem área de 167 km<sup>2</sup>, tem idade de cristalização  $617 \pm 4,3$  Ma (U-Pb<sub>SHRIMP</sub> em zircão) e é formado por monzogranito e granodiorito magnesianos com afinidade com a série cálcio-alcálica de alto K. Essas rochas ocorrem em duas fácies petrográficas distintas: Inequigranular e Porfírica. Em ambas as fácies existem enclaves máficos microgranulares. Esses enclaves têm composições de diorito, quartzo diorito, quartzo monzodiorito, granodiorito e tonalito e possuem afinidade geoquímica com a série shoshonítica.

As formas e contatos dos enclaves com os granitos encaixantes sugerem a coexistência de magmas no BRJ. Essa hipótese é suportada pela presença de texturas indicativas de mistura entre magmas (e.g. zoneamentos composicionais, zonas de inclusões, cristais de apatita aciculares, biotita *blade*) e pelos *trends* negativos de FeOt, CaO e Mg com formas retilíneas nos diagramas de Harker.

As rochas do BRJ e seus enclaves máficos microgranulares são metaluminosas, magnesianas e têm conteúdos de SiO<sub>2</sub> entre 56% a 72% e de 48% a 67%, respectivamente.

A composição dos cristais de plagioclásio das rochas do BRJ varia de oligoclásio até andesina. Os tipos de zonas composicionais presentes no plagioclásio são predominantemente normais, com inversas ocasionais, o que sugere a presença do processo de cristalização fracionada. Esse processo pode ser evidenciado também nos *trends* negativos de TiO<sub>2</sub>, MgO, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e FeOt nos diagramas de Harker, indicando o fracionamento de plagioclásio, apatita, titanita, hornblenda e minerais opacos. Essa hipótese é suportada pelas anomalias negativas de Eu e pelo enriquecimento de ETRL em relação aos pesados.



Os dados químicos da biotita apresentam assinatura cálcio-alcálica do magma do BRJ e evidenciam a presença de reequilíbrio, provavelmente associado ao resfriamento. Com base nas composições da Mg-hornblenda e presença do epidoto magmático pode-se inferir que o batólito estudado se cristalizou sob condições de alta fugacidade de oxigênio, pressões em torno de 6,6 Kbar e temperatura de aproximadamente 826,7 °C.

Os elementos-traço Ta, Nb e Ti exibem baixos valores, que sugerem uma ambiência orogênica do magma Rio Jacaré, enquanto que conteúdos de Y, Nb e Rb indicam similaridade com magmas posicionados em fase pós-colisional.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - 001. Os autores CS Sousa e HS Soares agradecem a CAPES por suas bolsas de mestrado. Os autores expressam igualmente agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro para alcançar os objetivos do trabalho (processos: 384713/2015-7, 405387/2016-4, 310391/2017-2, 311008/2017-8). Este trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, que foi realizado junto ao Laboratório de Petrologia Aplicada à Pesquisa Mineral (LAPA-UFS). Aos professores doutores Adejardo Francisco da Silva Filho, Adriane Machado, Luiz Alberto Vedana e Simone Cerqueira Pereira Cruz expressamos nossos agradecimentos pelas críticas e sugestões que enriqueceram o trabalho.

## BIBLIOGRAFIA

- Abdel-Rahman, A. (1994). Nature of biotites from alkaline, calc-alkaline, and peraluminous magmas. *Journal of Petrology*, 35(2), 525-541. <https://doi.org/10.1093/petrology/35.2.525>
- Almeida, F., Hasuí, Y., Brito Neves, B., Fuck, R. (1977). Províncias estruturais brasileiras. *Simpósio de Geologia do Nordeste*, 363-391. Campina Grande: SBG.
- Anderson, J., Smith, D. (1995). The effects of temperature and  $fO_2$  on the Al-in hornblende barometer. *American Mineralogist*, 80(5-6), 549-559. <https://doi.org/10.2138/am-1995-5-614>
- Bates, R., Jackson, J. (1980). *Glossary of geology* (2° ed.). American Geological Institute.
- Bonin, B. (2004). Do coeval mafic and felsic magmas in post-collisional to within-plate regimes necessarily imply two contrasting, mantle and crustal, sources? A review. *Lithos*, 78(1-2), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2004.04.042>
- Brandon, A., Creaser, R., Chacko, T. (1996). Constrains on rates of granitic magma transport from epidote dissolution kinetics. *Science*, 271(5257), 1845-1848. <https://doi.org/10.1126/science.271.5257.1845>
- Brito, M. F. L. (1996). *Geologia, geoquímica e petrologia do Complexo Granítico Sítios Novos, Sistema de Dobramentos Sergipano*. Dissertação (Mestrado). Recife: Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

- Bueno, J., Oliveira, E., McNaughton, N., Laux, J. (2009). U-Pb dating of granites in the Neoproterozoic Sergipano Belt, NE-Brazil: Implications for the timing and duration of continental collision and extrusion tectonics in the Borborema Province. *Gondwana Research*, 15(1), 86-97. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2008.06.003>
- Carvalho, J. M. (2005). *Evolução tectônica do Domínio Poço Redondo-Marancó: registro das orogêneses Cariris Velhos e Brasiliana na Faixa Sergipana, NE do Brasil*. Tese (Doutorado). Campinas: Universidade de Campinas - Unicamp.
- Chappell, B., White, J. (1992). I- and S-type granites in the Lachlan Fold Belt. *Transation of Royal Society Edinburg: Earth Sciences*, 83(1-2), 1-26. <https://doi.org/10.1130/SPE272-p1>
- Conceição, H., Rosa, M. L. S., Macambira, M. J. B., Scheller, T., Marinho, M. M., Rios, D. C. (2003). 2.09 Ga idade mínima da cristalização do Batólito Sienítico Itiúba: um problema para o posicionamento do clímax do metamorfismo granulítico (2,05-2,08 Ga) no Cinturão Móvel Salvador-Curaçá, Bahia? *Revista Brasileira de Geociências*, 33(3), 391-394.
- Conceição, J., Rosa, M. L. S., Conceição, H. (2016). Sienogranitos leucocráticos do Domínio Macururé, Sistema Orogênico Sergipano, Nordeste do Brasil: Stock Glória Sul. *Brazilian Journal of Geology*, 46(1), 63-77. <https://doi.org/10.1590/2317-4889201620150044>
- Cox, K. G., Bell, J. D., Pankhurst, R. J. (1979). *The interpretation of igneous rocks*. London: George Allen & Unwin. <https://doi.org/0.1007/978-94-017-3373-1>
- Davison, I., Santos, R. (1989). Tectonic Evolution of the Sergipano Fold Belt, NE Brazil, during the Brasiliano Orogeny. *Precambrian Research*, 45(4), 319-342. [https://doi.org/10.1016/0301-9268\(89\)90068-5](https://doi.org/10.1016/0301-9268(89)90068-5)
- Deer, W., Howie, R., Zussman, J. (1992). *Rock-forming minerals* (2° ed.). London: Longman.
- Elkins, L., Grove, T. (1990). Ternary feldspar experiments and thermo-dynamic models. *American Mineralogist*, 75, 544-559.
- Ferreira, V., Sial, A., Pimentel, M., Armstrong, R., Spicuzza, M., Guimarães, I., Silva Filho, A. (2011). Contrasting source and P-T crystalization condiction of epidote-bearing granitic rocks, northeastern Brazil: O, Sr, and Nd isotopes. *Lithos*, 121(1-4), 189-201. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2010.11.002>
- Foley, S., Wheller, G. (1990). Parallels in the origin of the geochemical signatures of island arc volcanic and continental potassic igneous rocks. *Chemistry Geology*, 85(1-2), 1-18. [https://doi.org/10.1016/0009-2541\(90\)90120-V](https://doi.org/10.1016/0009-2541(90)90120-V)
- Frost, B., Frost, C. (2008). A geochemical classification for Feldspathic Igneous Rocks. *Journal of Petrology*, 29(2), 1955-1969. <https://doi.org/10.1093/petrology/egn054>
- Frost, B., Lindsley, D. (1991). The occurrence of Fe-Ti oxides in igneous rocks. In: D. Lindsley, *Oxide minerals: Petrologic and magnetic significance*, 25, 433-486. Mineralogical Society of America: Reviews in Mineralogy.
- Frost, B., Barnes, C., Collins, W., Arculus, R., Ellis, D., Frost, C. (2001). A geochemical classification for granitic rocks. *Journal of Petrology*, 42(11), 2033-2048. <https://doi.org/10.1093/petrology/42.11.2033>

Fuhrman, M., Lindsley, D. (1988). Ternary-feldspar modeling and thermometry. *American Mineralogist*, 73, pp. 201-215.

Fujimori, S. (1989). Contribuição ao estudo dos granitoides do Sistema De Dobramentos Sergipano. *Revista Brasileira de Geociências*, 19(2), 241-247.

Gaston, G., Santos, R. (1988). Geoquímica de alguns granitóides do Sistema de Dobramentos Sergipano. *XXXV Congresso Brasileiro de Geologia*, 3, 1037-1052. Belém: SBG.

Gentil, T. (2013). *Petrologia e Geoquímica do Batólito Shoshonítico Serra do Brejo no Domínio Poço Redondo, Faixa Sergipana (Sul da Província Borborema)*. Dissertação (Mestrado). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe - UFS.

Gouveia, G. (2016). *Contribuição à petrografia e geoquímica do Stock Umbuzeiro do Matuto, Sistema Orogênico Sergipano*. Monografia (Graduação). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe - UFS.

Guimarães, I., Silva Filho, A. (1995). An example of in situ granite formation in the northern boundary of the Proterozoic Sergipano fold belt, NE Brazil: the Xingó Complex. *Journal of South American Earth Sciences*, 8, 341-354. [https://doi.org/10.1016/0895-9811\(95\)00018-B](https://doi.org/10.1016/0895-9811(95)00018-B)

Hibbard, M. (1991). Textural anatomy of twelve magma-mixed granitoid systems. In: J. Didier, B. Barbarin, *Enclaves and granite petrology*, 431-444. Elsevier.

Holland, T. J., Blundy, J. D. (1994). Non-ideal interactions in calcic amphiboles and their bearing on amphibole-plagioclase thermometry. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 116(4), 433-477. <https://doi.org/10.1007/BF00310910>

Kirkland, C., Smithies, R., Taylor, R., Evans, N., McDonald, B. (2015). Zircon Th/U ratios in magmatic environs. *Lithos*, 212-215, 397-414. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2014.11.021>

Koyaguchi, T. (1986). Textural and compositional evidence for magma mixing and its mechanism, Abu volcano group, Southwestern Japan. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 93(1), 33-45. <https://doi.org/10.1007/BF00963583>

Le Maître, R., Bateman, P., Dudek, A., Keller, J., Lameyre, M., Le Bas, M. J., Sabine, P. A., Shimid, R., Sorensen, H., Streckeisen, A., Wolley, R., Zanettin, B. (1989). *A classification of igneous rocks and glossary of terms*. Oxford: Great Britain: Blackwell Scientific Publications.

Leake, B., Woolley, A., Arps, C., Birch, W., Gilbert, M., Grice, J., Hawthorne, F. C., Kato, A., Kisch, H. J., Krivovichev, V. G., Linthout, K., Laird, J., Mandarino, J. A., Maresch, W. V., Nickel, E. H., Rock, N. M. S., Schumacher, J. C., Smith, D. C., Stephenson, N. C. N., Ungaretti, L., Whittaker, E. J. W., Youzhi, G. (1997). Nomenclature of amphiboles: Report of the subcommittee on amphiboles of the International Mineralogical Association, commission on new minerals and mineral names. *American Mineral*, 82, 1019-1037. <https://doi.org/10.1127/ejm/9/3/0623>

Lima, D. (2016). *Caracterização petrológica e geoquímica do Pluton Curitiba, Domínio Poço Redondo-Marancó, Cinturão Sergipano*. Dissertação (Mestrado). Recife: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE.

Lima, R., Rosa, M., Conceição, H. (2017). Petrografia e química mineral do Batólito Serra Negra, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano. *27º Simpósio de Geologia do Nordeste*. João Pessoa; SBG.

- Maniar, P. D., Picolli, P. M. (1989). Tectonic discrimination of granitoids. *Geological Society of American Bulletin*, 101, 635-643. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1989\)101<0635:TDOG>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1989)101<0635:TDOG>2.3.CO;2)
- McReath, I., Lafon, J., Davison, I., Chaves, J., Conceição, H. (1998). Brasiliano-age granitoids in the Sergipana Fold Belt, NE Brazil: the Coronel João Sá Pluton. *Journal of South American Earth Sciences*, 11(1), 51-66. [https://doi.org/10.1016/S0895-9811\(97\)00036-9](https://doi.org/10.1016/S0895-9811(97)00036-9)
- Morrison, G. (1980). Characteristics and tectonic setting of the shoshonite rock association. *Lithos*, 13(1), 97-108. [https://doi.org/10.1016/0024-4937\(80\)90067-5](https://doi.org/10.1016/0024-4937(80)90067-5)
- Nachit, H., Ibhi, A., Abia, E., Ohoud, M. (2005). Discrimination between primary magmatic biotites, reequilibrated and neoformed biotites. *Comptes Rendus Geoscience*, 337(16), 1415-1420. <https://doi.org/10.1016/j.crte.2005.09.002>
- Nakamura, N. (1974). Determination of REE, Ba, Fe, Mg, Na and K in carbonaceous and ordinary chondrites. *Geochemica et Cosmochimica Acta*, 38(5), 757-775. [https://doi.org/10.1016/0016-7037\(74\)90149-5](https://doi.org/10.1016/0016-7037(74)90149-5)
- Oliveira, E., Bueno, J., McNaughton, N., Silva Filho, A., Nascimento, R., Donatti-Filho, J. (2015). age, composition and source of continental arc- and syn-collision granites of the Neoproterozoic Sergipano Belt, Southern Borborema Province, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 58, 257-280. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2014.08.003>
- Oliveira, E., Windley, B., Araújo, M. (2010). The Neoproterozoic Sergipano orogenic belt, NE Brazil: A complete plate tectonic cycle in western Gondwana. *Precambrian Research*, 181(1-4), 64-84. <https://doi.org/10.1016/j.precamres.2010.05.014>
- Pearce, J. A. (1996). Source and settings of granites rocks. *Episodes*, 19(4), 120-125.
- Pearce, J. A., Harris, N. B., Tindle, A. G. (1984). Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. *Journal of Petrology*, 25, 956-1083. <https://doi.org/10.1093/petrology/25.4.956>
- Peccerillo, A., Taylor, S. R. (1976). Geochemistry of Eocene Calc-Alkaline Volcanic Rocks from the Kastamonu Area, Northern Turkey. *Contribution Mineralogy Petrology*, 58(1), 63-81. <https://doi.org/10.1007/BF00384745>
- Perugini, D., Poli, G. (2011). Intrusion of mafic magmas into felsic magma chambers: new insights from natural outcrops and fluid-mechanics experiments. *Italian Journal of Geosciences*, 130(1), 3-15. <https://doi.org/10.3301/IJG.2010.22>
- Pinho Neto, M., Sousa, C., Oliveira, D., Rosa, M., Conceição, H. (2017). Feições Petrográficas e Geoquímicas do Batólito Sítios Novos, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano. 27º *Simpósio de Geologia do Nordeste*. João Pessoa: SBG.
- Pupin, J. (1980). Zircon and Granite Petrology. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 73(3), 207-220. <https://doi.org/10.1007/BF00381441>
- Ringwood, A. (1990). Slab-mantle interaction - Petrogenesis of intraplate magmas and structure of the upper mantle. *Chemical Geology*, 82, 187-207. [https://doi.org/10.1016/0009-2541\(90\)90081-H](https://doi.org/10.1016/0009-2541(90)90081-H)

Santos, R., Souza, J. (1988). *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - Piranhas Folha SC.24-X-C-VI - Estados de Sergipe, Alagoas e Bahia*. Brasília: DNPM/CPRM.

Santos, R., Martins, A., Neves, J., Leal, R. (2001). *Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - PLGB. Geologia e recursos minerais do Estado de Sergipe. Escala 1:250.000. Texto explicativo do Mapa Geológico do Estado de Sergipe*. Brasília: CPRM/DIEDIG/DEPAT, CODISE.

Sato, K., Tassinari, C., Basei, M., Júnior, O., Onoe, A., Souza, M. (2014). Sensitive High Resolution Ion Microprobe (SHRIMP IIe/MC) of the Institute of Geosciences of the University of São Paulo, Brazil: analytical method and first results. *Revista do Instituto de Geociências - USP*, 14(3), 3-18. <http://dx.doi.org/10.5327/Z1519-874X201400030001>

Silva Filho, M., Torres, H. (2002). A new interpretation on the Sergipano Belt domains. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 74(3), 556-557. <https://doi.org/10.1590/S0001-37652002000300049>

Silva Filho, A. F., Guimarães, I. P., Van Schmus, W. R., Dantas, E., Armstrong, R., Concentino, L., Lima, D. (2013). Long-lived Neoproterozoic high-K magmatism in the Pernambuco–Alagoas Domain, Borborema Province, northeast Brazil. *International Geology Review*, 55(10), 1280-1299. <https://doi.org/10.1080/00206814.2013.774156>

Singh, R. (2013). Origin and emplacement of the higher himalayan leucogranite in the Eastern Himalaya: Constraints from geochemistry and mineral chemistry. *Journal Geological Society of India*, 81(6), 791-803. <https://doi.org/10.1007/s12594-013-0104-9>

Soares, H. S. (2018). *Petrografia, química mineral e geoquímica dos stocks Santa Maria, Monte Pedral, Bom Jardim, Boa Esperança e Niterói, Suíte Intrusiva Serra Do Catu, Sergipe*. Dissertação (Mestrado). São Cristóvão: Universidade Federal de Sergipe - UFS.

Sousa, C., Soares, H., Pinho Neto, M., Oliveira, D., Rosa, M., Conceição, H. (2017). Batólito Bela Vista, Sistema Orogênico Sergipano, Nordeste do Brasil: Geologia, Petrografia, Geoquímica e Química Mineral. 27º *Simpósio de Geologia do Nordeste*. João Pessoa: SBG.

Streckeisen, A. (1976). To each plutonic rock its proper name. *Earth Science Reviews*, 12(1), 121-133. [https://doi.org/10.1016/0012-8252\(76\)90052-0](https://doi.org/10.1016/0012-8252(76)90052-0)

Teixeira, L., Lima, E., Neves, J., Santos, R., Santiago, R., Melo, R. (2014). *Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Sergipe. Escala 1:250.000*. CPRM.

Thompson, R. (1982). Magmatism of the British Tertiary Volcanic Province. *Scottish Journal of Geology*, 18, 50-107. <https://doi.org/10.1144/sjg18010049>

Tobisch, O., McNulty, B., Vernon, R. (1997). Microgranitoid enclave swarms in granitic plutons, central Sierra Nevada, California. *Lithos*, 40(2-4), 321-339. [https://doi.org/10.1016/S0024-4937\(97\)00004-2](https://doi.org/10.1016/S0024-4937(97)00004-2)

Tulloch, A. (1979). Secondary Ca-Al silicates as low-grade alteration products of granitoid biotite. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 69(2), 105-117. <https://doi.org/10.1007/BF00371854>

Tulloch, A. (1986). Comment on "Implications of magmatic epidote-bearing plutons on crustal evolution in the accreted terranes of north western North America" and "Magmatic epidote and its petrologic significance". *Geology*, 14, 186-187.

Vernon, R., Etheridge, M., Wall, V. (1988). Shape and microstructure of microgranitoid enclaves: indicators of magma mingling and flow. *Lithos*, 22(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/0024-4937\(88\)90024-2](https://doi.org/10.1016/0024-4937(88)90024-2)

Vigneresse, J. L. (1995). Control of granite emplacement by regional deformation. *Tectonophysics*, 249(3-4), 173-186. [https://doi.org/10.1016/0040-1951\(95\)00004-7](https://doi.org/10.1016/0040-1951(95)00004-7)

Weidendorfer, D., Mattsson, H., Ulmer, P. (2014). Dynamics of magma mixing in partially crystallized magma chambers: textural and petrological constraints from the basal Complex of the Austurhorn Intrusion (SE Iceland). *Journal of Petrology*, 55(9), 1865-1903. <https://doi.org/10.1093/petrology/egu044>

Zanetti, A., Mazzucchelli, M., Rivalenti, G., Vannucci, R. (1999). The Finero phlogopite-peridotite massif: an example of subduction-related metasomatism. *Contribution to Mineralogy and Petrology*, 134(2-3), 107-122. <https://doi.org/10.1007/s004100050472>

Zen, E., Hammarstrom, J. (1984). Magmatic epidote and its petrologic significance. *Geological Society of America*, 12(9), 515-518. [https://doi.org/10.1130/0091-7613\(1984\)12<515:MEAIPS>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0091-7613(1984)12<515:MEAIPS>2.0.CO;2)

Zheng, J., Griffin, W., O'Reilly, S., Yang, J., Li, T., Zhang, R., Liou, J. (2006). Mineral chemistry of peridotites from Paleozoic, Mesozoic and Cenozoic lithosphere: constraints on mantle evolution beneath eastern China. *Journal of Petrology*, 47(11), 2233-2256. <https://doi.org/10.1093/petrology/egl042>

Zhou, Z. (1986). The origin of intrusive mass in Fengshandong, Hubei province. *Acta Petrologica Sinica*, 2(2), 56-70.

## **CAPÍTULO 3 – CONCLUSÃO**

## Conclusões

O Batólito Rio Jacaré (167 km<sup>2</sup>) tem forma alongada NW-SE e aflora como abundantes lajedos. As suas rochas são ricas em enclaves máficos microgranulares e exibem feições de fluxo magmático, evidenciadas pelo alinhamento de prismas de feldspatos e enclaves. Feições de *mixing* e *mingling* também são comuns entre as rochas do BRJ e seus enclaves. Essas rochas podem apresentar estruturas anisotrópica ou isotrópica e têm granulação média a fina. Observa-se a presença de duas fácies petrográficas nesse batólito: Inequigranular e Porfirítica. O BRJ é constituído por monzogranitos e granodioritos, com afinidade com a Série Cálcio-Alcalina de alto K e os seus enclaves (diorito, quartzo diorito, quartzo monzodiorito e granodiorito) têm afinidade shoshonítica

As rochas do BRJ e seus enclaves máficos microgranulares são metaluminosas, magnesianas e têm conteúdos de SiO<sub>2</sub> entre 56% a 72% e de 48% a 67%, respectivamente.

O plagioclásio presente é o oligoclásio e a andesina. As zonas composicionais nesses cristais são predominantemente normais, com inversas ocasionais, o que sugere a presença do processo de cristalização fracionada. Esse processo pode ser evidenciado também no *trends* negativos de TiO<sub>2</sub>, MgO, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e FeO<sub>t</sub> nos diagramas de Harker, pelas anomalias negativas de Eu e pelo enriquecimento de ETRL em relação aos pesados.

A composição da biotita preserva a assinatura cálcio-alkalina do magma do BRJ e evidenciam a presença de reequilíbrio, provavelmente associado ao resfriamento. Com base nas composições da Mg-hornblenda, presença do epídoto magmático e geoquímica química de rocha total pode-se inferir que o batólito estudado se cristalizou sob condições de alta fugacidade de oxigênio, pressões em torno de 6,6 Kbar e temperatura de aproximadamente 786,7 °C.

O magma Rio Jacaré formou-se em ambiente orogênico, como sugerem os baixos valores de Ta, Nb e Ti, e em fase pós-colisional ao pico da orogenia que afetou o SOS, de acordo com os conteúdos de Y, Nb e Rb.

Os conteúdos de U-Pb dos cristais de zircão revelaram a idade de cristalização de 617 ± 4,3 Ma, o que corresponde a um posicionamento do magma no Período Ediacarano.



**ANEXO I – NORMAS DE SUBMISSÃO DA  
REVISTAS DE GEOLOGIA DA USP – SÉRIE  
CIENTÍFICA**

## Diretrizes para Autores

1. PÁGINA DE ROSTO – deverá conter: três títulos, em português, em inglês e título curto no idioma principal do manuscrito com no máximo 50 caracteres, contando os espaços; nome completo e instituição de origem dos autores; endereço completo **do autor principal** (logradouro, CEP, cidade, estado, país, caixa postal e telefone para contato), e-mail de todos os autores; número de palavras; total de figuras e de tabelas.

2. RESUMO E ABSTRACT – em um único parágrafo, devem ser concisos, com no máximo 270 palavras. Textos mais longos devem vir acompanhados de justificativa circunstanciada.

3. PALAVRAS-CHAVE E KEYWORDS – máximo seis, separadas por ponto e vírgula, com a primeira letra em maiúscula. Ex.: Bacia do Araripe; Quaternário; Fácies; Depósitos magmáticos.

4. TEXTO PRINCIPAL – poderá ser redigido em português ou inglês. Elaborar em Word, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço simples. **O tamanho máximo aceito para publicação é de 25 páginas, incluindo texto, resumo, abstract, tabelas, figuras e referências bibliográficas. Trabalhos mais longos podem ser aceitos desde que argumentos científicos que os justifiquem sejam apresentados e aceitos.**

a) Na fase de submissão, inserir numeração de páginas, bem como as figuras, tabelas, legendas e referências.

b) Quando o artigo estiver devidamente aprovado para publicação, as figuras, tabelas e legendas devem ser retiradas do texto. Enviá-las separadamente e numeradas, cada uma num arquivo. As legendas devem vir em um único arquivo, separadas das figuras e tabelas.

## 5. TÍTULOS

a) Título do artigo:

Título principal – **Negrito, caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais.**

Título em inglês – *Itálico, caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais (sem negrito).*

Título curto - Caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais (sem negrito /sem itálico).

b) Títulos e subtítulos no interior do artigo:

NÍVEL 1 – **NEGRITO, CAIXA ALTA.**

Nível 2 – **Negrito, caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais.**

Nível 3 – *Itálico, caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais (sem negrito).*

Nível 4 – Caixa alta na primeira letra da primeira palavra e caixa baixa nas demais (sem negrito).

6. TABELAS E QUADROS – considerar quadro como tabela. Elaborar em Word, no modo “tabela”, com formato aberto, fonte Arial, tamanho 8. Obedecer as medidas: 8,2 cm (uma coluna) ou 17 cm (duas colunas), comprimento máximo de 22 cm, incluindo a legenda. Tabelas muito extensas deverão ser divididas.

a) Na fase de submissão, inserir as tabelas no texto, juntamente com a legenda, com a devida numeração sequencial.

b) Quando o artigo estiver devidamente aprovado para publicação, as tabelas devem ser retiradas do texto. Enviá-las separadamente e numeradas, cada uma num arquivo. As legendas devem vir em um único arquivo, separadas das tabelas.

c) Legendas: fonte Times New Roman, tamanho 12. (sem itálico)

7. ILUSTRAÇÕES – mapas, fotos, figuras, gráficos, pranchas, fotomicrografias etc., considerar como figuras. Utilizar fonte Arial, tamanho 9. Obedecer as medidas: 8,2 cm (uma coluna) ou 17 cm (duas colunas), comprimento máximo de 22 cm, incluindo a legenda.

a) Na fase de submissão, inserir as figuras no texto, juntamente com a legenda, com a devida numeração sequencial.

b) Quando o artigo estiver devidamente aprovado para publicação, as figuras devem ser retiradas do texto. Enviá-las separadamente e numeradas, cada uma num arquivo. **Deverão estar em formato JPEG, TIFF ou EPS, com resolução mínima de 300 dpi.** As legendas devem vir em um único arquivo, separadas das figuras.

c) Legendas: fonte Times New Roman, tamanho 12. (sem itálico)

8. CITAÇÕES NO TEXTO – exemplos de citação direta / citação indireta:

a) Um autor

Santos (1980) / (Santos, 1980)

b) Dois autores

Norton e Long (1995) / (Norton e Long, 1980)

c) Mais de dois autores

Moorbath et al. (1992) / (Moorbath et al., 1992)

d) Congressos, conferências, seminários etc.

... no Congresso Brasileiro de Geologia (1984) / (Congresso Brasileiro de Geologia, 1984)

e) Vários trabalhos de diferentes autores

Smith (1985), Rose e Turner (1986) e Johnson et al. (1990) / (Smith, 1985; Rose e Turner, 1986; Johnson et al., 1990)

f) Citação de vários trabalhos de um mesmo autor

Smith (1979a, 1979b, 1981) / (Smith, 1979a, 1979b, 1981)

9. REFERÊNCIAS – listar no final do texto, em ordem alfabética de autores e, dentro dessa sequência, em ordem cronológica. **A exatidão das referências bibliográficas é de inteira responsabilidade dos autores.**

#### EXEMPLOS DE REFERÊNCIAS:

a) Livro com um autor

Middlemost, E. A. K. (1997). *Magmas, rocks and planetary development: A Survey of Magma/Igneous Rock Systems*. Harlow: Longman.

b) Livro com dois autores

Anderson, M. P., Woessner, W. W. (1992). *Applied groundwater modeling. Simulation of low and advective transport*. San Diego: Academic Press.

c) Livro com três ou mais autores

Harland, W. B., Armstrong, R. L., Cox, A. L. V., Craig, L. E., Smith, A., Smith, D. (1989). *A geologic time scale* (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

d) Capítulo de livro

Almeida, F. F. M., Amaral, G., Cordani, U. G., Kawashita, K. (1973). The Precambrian evolution of the South American cratonic margin south of Amazonas River. In: A. E. Nairn, F. G. Stille (Eds.), *The ocean basin and margins*, 1, 411-446. New York: Plenum.

(Exemplo de Publicação seriada)

L. Harris, N. , Pearce, J. , Tindle, A. (1986). Geochemical collision-zone magmatism. In: Coward M. P., Ries A. C. (ed.) *Collision tectonics*. 67-81. London: Geological Society. (Geological Society Special Publication, 19).

e) Artigo de periódico

Caffe, P. J., Soler, M. M., Coira, B. L., Cordani, U. G., Onoe, A. T. (2008). The granada ignimbrite: a compound pyroclastic unit and its relationship with upper miocene caldera volcanism in the northern Puna. *Journal of South American Earth Science*, 25(4), 464-484.

f) Trabalho apresentado em evento

Danni, J. C. M., Ribeiro, C. C. (1978). Caracterização estratigráfica da sequência vulcano-sedimentar de Pilar de Goiás e de Guarinos, Goiás. *XXX Congresso Brasileiro de Geologia*, 2, 582-596. Recife: SBG.

g) Mapa

Inda, H. A. W., Barbosa, J. F. (1978). *Mapa Geológico do Estado da Bahia*. Escala 1:1.000.000. Salvador: Secretaria de Minas e Energia do Estado da Bahia/ CBPM.

h) Teses e Dissertações

Petta, A. R. (1995). *Estudo geoquímico e relações petrogenéticas do batólito múltiplo composto São Vicente/ Caicó (RN-Brasil)*. Tese (Doutorado). Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP.

i) Documentos em meio eletrônico

Livro

Sharkov, E. (2012). *Tectonics: Recent Advances*. Croatia: InTech, <<http://www.intechopen.com/books/tectonics-recent-advances>>.

Artigo de periódico

Soares, E. A., Tatumi, S. H. (2010). OSL age determinations of pleistocene fluvial deposits in Central Amazonia. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 82(3), 691-699. Acesso em 14 de fevereiro de 2011, <<http://www.scielo.br/pdf/aabc/v82n3/17.pdf>>.

Trabalho apresentado em evento

Souza-Lima, W., Farias, R. M. (2007). A flora quaternária dos travertinos de Itabaiana, Sergipe. *PALEO 2007* (p. 7). Itabaiana: SBP. Acesso em 18 de dezembro de 2008, <[http://www.phoenix.org.br/Paleo2007\\_Boletim.pdf](http://www.phoenix.org.br/Paleo2007_Boletim.pdf)>.

j) Com numeração DOI

Livro

Zavattini, J. A. (2009). *As chuvas e as massas de ar no estado de Mato Grosso do Sul: estudo geográfico com vista à regionalização climática*.

<https://doi.org/10.7476/9788579830020>.

Artigo de periódico

Evandro, L., Kleina, E. L., Rodrigues, J. B., Lopesa, E. C. S., Gilvana, L. Soledade, G. L. (2012). Diversity of Rhyacian granitoids in the basement of the Neoproterozoic-Early Cambrian Gurupi Belt, northern Brazil: Geochemistry, U–Pb zircon geochronology, and Nd isotope constraints on the Paleoproterozoic magmatic and crustal evolution. *Precambrian Research*, 220-221, 192-216.

<https://doi.org/10.1016/j.precamres.2012.08.007>.

**ANEXO II – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO  
ARTIGO**

## Submissões

## Petrologia e Geocronologia do Batólito Rio Jacaré, Domínio Poço Redondo, Sistema Orogênico Sergipano

Carlos Santana Sousa, Hiakan S...

Submissão



Avaliação

Edição de Texto

Editoração

## Arquivos da Submissão

 [Buscar](#)

- ▶  323919-1 [maria\\_rosa, CSSousa-RGUSP.docx](#) Texto do artigo
- ▶  327904-1 [publigc, para\\_aval\\_152494-Texto do artigo.pdf](#) Texto do artigo

[Baixar Todos os Arquivos](#)

## Discussão da pre-avaliação

[Adicionar comentários](#)

Nome	De	Última resposta	Respostas	Fechado
------	----	-----------------	-----------	---------

*Nenhum item*

**ANEXO III – JUSTIFICATIVA DE PARTICIPAÇÃO  
DE COAUTORES**



### **Justificativa da participação dos coautores**

*Professor Dr. Herbet Conceição:*

É o orientador desta pesquisa e possui graduação em Geologia pela Universidade Federal da Bahia (1982), mestrado em Geoquímica pela Universidade Federal da Bahia (1986), doutorado em Ciências da Terra - Université Paris Sud - Centre d'Orsay (1990), pós-doutorado em Geoquímica Isotópica pela Université Blaise Pascal (1996) é Professor Titular desde 1999. Atualmente é docente da Universidade Federal de Sergipe, pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias da UFS. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Petrologia, atuando principalmente em Petrologia Ígnea: sienitos e granitos.

*Professora Dra. Maria de Lourdes da Silva Rosa:*

Auxiliou na pesquisa como coorientadora, contribuiu na obtenção dos dados da geoquímica e geocronologia deste trabalho. É graduada em Geologia pela Universidade Federal da Bahia (1991), mestrado em Geologia pela Universidade Federal da Bahia (1994) e doutorado em Geologia pela Universidade Federal da Bahia (1999), com estágios no Swiss Federal Institute of Technology de Zurique (ETHZ) e Université Blaise Pascal (UBP-Clermont Ferrand). Foi pesquisadora DCR-CNPq, DTI-CNPq e PRODOC-CAPES pela Universidade Federal da Bahia. Tem experiência na área de Geociências, com ênfase em Geologia Isotópica, Geoquímica e Petrologia de Rochas Alcalinas. Professora Associada I do Departamento de Geologia da Universidade Federal de Sergipe e Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análise de Bacias da UFS.

*Geólogo Hiakan Santos Soares:*

Auxiliou em missões de campo, no tratamento e processamento de amostras, na elaboração de alguns diagramas e discussões construtivas acerca do tema abordado. É graduado em Geologia pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Atualmente faz mestrado no Programa de Pós-Graduação em Geociências e Análises de Bacias da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Possui afinidade com as áreas da Petrologia Ígnea e Geoquímica.

## **APÊNDICE I – FICHAS DE AFLORAMENTO**

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/09/16

2. Nº do Afloramento/Missão

836/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0647702 8904050

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo a Escola Municipal Manoel Braz.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 836

**10. Descrição do Afloramento**

Afloramento em forma de lajedo (há uma abundância de lajedos nessa área). Rocha de cor cinza, inequigranular média e isotrópica. São notados alguns aglomerados de biotita de  $\pm 1$  cm. Por vezes nota-se fenocristais de feldspato (não representativos). Localmente, observa-se um xenólito, com coloração mais branca e com granulação mais fina.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos 3

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

836/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento em forma de lajedo. Esses lajedos possuem tamanhos em torno de 2 metros de comprimento e exibem uma cor esbranquiçada. Ao horizonte nota-se a presença de uma vegetação rasteira, o que é muito comum nessa região.



Foto 2: Visão de detalhe da rocha. Nota-se uma estrutura isotrópica, com textura inequigranular e seus cristais com formas subédricas a anédricas. Os cristais de cor rosa representam o k-feldspato, o de cor branca representa o plagioclásio, o de cor cinza representa o quartzo e os de preta representam os minerais máficos, dando pra identificar a biotita a olho nu. É possível perceber a presença de alguns aglomerados de cristais de biotita com tamanhos em torno de 1 cm.

Foto 3: Raro xenólito entre as rochas do Batólito Bela vista. Esse xenólito possui forma arredonda e com bordas bem definidas. Nota-se que ele exibe uma cor mais clara, pelo menor conteúdo de minerais máficos e possui uma granulação um pouco mais fina que a encaixante granítica.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**837/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0646665	8905027

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, seguindo no sentido leste logo após a Escola Municipal Manoel Braz.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>		<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Orientação de enclaves	358° N	54°NE

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, isotrópica, porfírica e com granulação grossa. Apresenta fenocristais de feldspato alcalino com tamanhos em torno de 3 cm, por vezes, encontram-se poiquilíticos. Essa rocha encontra-se cortada por diques de pegmatitos de cor rosa e por diques de granito fino, com cor rosa e estrutura anisotrópica. É possível notar a presença de enclaves máficos microgranulares centimétricos que exibem bordas de reação, com acumulação de minerais máficos.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**837/XXVI**



Foto 1: Visão de detalhe do afloramento. Essa rocha exibe uma cor cinza, com textura porfirítica e estrutura isotrópica. Nota-se a presença de fenocristais de k-feldspato, com cor rosa, apresentando tamanhos em torno de 2 cm, com formas subédricas a anédricas e por vezes o caráter poiquilítico. No canto inferior esquerdo da imagem, percebe-se a presença de um dique de pegmatito, apresentando uma cor rosa.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

838/XXVI

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0648146 8904650

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária. Nas redondezas da Escola Municipal Manoel Braz.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>				<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Orientação de enclaves		212°N	68°NW	SOS 838 A
					SOS 838 B

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza, granulação média a fina e inequigranular. Observa-se a presença de duas famílias de enclaves nessa localidade, a primeira com enclaves máficos microgranulares de tamanhos centimétricos, que estão orientados segundo o fluxo magmático e a segunda família apresentando enclaves de tamanhos em torno de 30 cm, granulação pegmatítica, com abundância de anfibólio e k-feldspato e estando em contato brusco com a rocha de granulação mais fina (encaixante granítica). Por vezes, são encontrados alguns diques de pegmatitos.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

838/XXVI



Foto 418: Visão geral do afloramento. Lajedo apresentando um tamanho em torno de 8 metros, com uma cor cinza e exibindo algumas manchas mais escuras (enclaves máficos).



Foto 415: Visão de detalhe no enclave pegmatítico na encaixante granítica (Batólito Rio Jacaré). Nesse enclave é possível notar a presença de fenocristais de feldspato (apresentam formas subédricas e tamanhos em torno de 3 cm) e de anfibólio (apresentando formas subédricas e tamanhos em torno de 1,5 cm). O enclave possui bordas bem definidas. A encaixante granítica apresenta uma cor rosada e uma estrutura isotrópica.



Foto 416: Na imagem observa-se a presença de 3 partes distintas nessa rocha. (1) A parte mais clara (rocha encaixante), com granulação média a fina, isotrópica e leucocrática. (2) A parte com cor cinza claro (enclave), com formas arredondadas, com bordas bem definidas e com tamanhos em torno de 40 cm, nota-se também um pequeno aumento no conteúdo de minerais máficos e diminuição da granulação, em relação a encaixante granítica. (3) Pequenos enclaves microgranulares máficos (pequenas elipses pretas), ricos em minerais máficos e com tamanhos não maiores que 3 cm.



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

839/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	Piranhas		1:100.000		0648320	8904949

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo a uma casa verde que fica dentro do terreno, nas redondezas da Escola Municipal Manoel Braz.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>			<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático		6° N 69°SE	

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, com granulação fina, textura inequigranular e estrutura anisotrópica (anisotropismo marcado pela orientação de enclaves máficos microgranulares e minerais máficos). Seus enclaves possuem formas ligeiramente alongadas e tamanhos variados.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

839/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento em forma de lajedo, apresentando um tamanho em torno de 2,5 metros, com uma cor cinza claro e alguns enclaves (notados na parte esquerda do afloramento). Observa-se também que nessa área o solo exibe uma coloração amarelada e a vegetação é rasteira.



Foto 2: Rocha apresenta uma cor cinza clara, com granulação fina, inequigranular e um anisotropismo marcado pela orientação de enclaves máficos microgranulares e também dos minerais máficos. Os seus enclaves (próximo ao centro da imagem) possuem formas ligeiramente elípticas, granulação mais fina, bordas bem definidas e estão orientados conforme o fluxo magmático.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

840/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0648617 8905079

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo ao entroncamento dessa estrada com a SE-206.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	diques	SOS 840 A
		SOS 840 B
		(mistura entre magmas)
		SOS 840 C
		(dique)

10. Descrição do Afloramento
Afloramento com rocha de cor cinza, textura porfirítica e estrutura anisotrópica (orientação dos fenocristais de k-feldspato). Há uma abundância de fenocristais de k-feldspato, que por vezes exibem a textura rapakivi nessa rocha. Localmente, observa-se fenocristais com tamanhos de até 5 cm de forma abundante e às vezes, formando aglomerados de fenocristais. Nesse lajedo há também a presença de diques de pegmatitos e diques de granito fino.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

840/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Região com abundância em lajedos, com tamanhos em torno de 4 metros. Nota-se em toda a imagem, a presença de áreas brancas, que são os lajedos. A vegetação é essencialmente rasteira, o solo é amarelado e o relevo levemente ondulado.



Foto 2: Rocha com cor cinza, exibindo uma estrutura anisotrópica e uma textura porfirítica (marcada pela abundância de fenocristais de k-feldspato). É possível notar áreas com uma maior aglomeração de fenocristais do que em outras.



Foto 3: Visão de detalhe do afloramento. Rocha porfirítica demonstrando uma aglomeração de fenocristais de k-feldspato. Esses fenocristais apresentam tamanhos em torno de 4 cm, são subédricos a anédricos e por vezes, poiquilíticos. A matriz da rocha apresenta uma granulação média.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

**841/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0649295 8905517

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo a SE-206. Esse localiza-se em frente a placa Km 119, no sentido Poço Redondo – Aracaju.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Orientação de enclaves	SOS 841

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza escuro, com uma abundancia muito grande de enclaves e cortada por diques de pegmatito. Sua textura é inequigranular e sua estrutura é anisotrópica. Os enclaves estão condicionados a esse anisotropismo.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**841/XXVI**



Foto 1: Visão do afloramento de cor cinza e exibindo uma estrutura anisotrópica marcada pela orientação de enclaves microgranulares máficos. Observa-se também a presença de diques de pegmatitos centimétricos cortando essa rocha (área mais clara). O solo dessa região exibe uma cor amarelada.



Foto 2: Visão de detalhe do afloramento. Observa-se a rocha com uma cor cinza e uma estrutura anisotrópica bem marcada pela orientação dos enclaves máficos microgranulares. Os enclaves apresentam bordas bem definidas e com formas elípticas. É possível notar também a presença de dique de pegmatito cortando essa rocha.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**842/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0645657	8909076

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em forma de lajedo dentro de um terreno, ao lado da estrada secundária e nas redondezas da Fazenda Queimada Grande.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			

<b>9. Amostra(s)</b>
SOS 842 A
SOS 842 B (dique)

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Rocha de cor esbranquiçada, isotrópica, porfírica (fenocristais com tamanhos em torno de 1 cm), com matriz fina e nota-se a presença de pequenos enclaves, com formas elípticas. Diques de cor cinza, granulação média e textura inequigranular são percebidos nessa área.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**842/XXVI**



Foto 1: Visão geral do afloramento. Rocha com cor cinza, com textura porfírica e matriz fina. Nota-se a presença de pequenos enclaves, com formas elípticas.



Foto 2: Visão de detalhe da rocha. Observa-se a textura porfírica bem marcada pela presença de fenocristais de k-feldspato (tamanhos em torno de 1 cm) imersos em uma matriz fina. Nota-se também a presença de enclaves microgranulares máficos, com formas elípticas e com bordas bem definidas.



Foto 3: Rocha de cor rosa, com textura porfírica e matriz fina. Os fenocristais são de k-feldspato, exibem um alto euédralismo e alcançam tamanhos de até 2 cm.



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**843/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0644105	8907367

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Pedreira dentro de um terreno, ao lado de uma fonte e próxima a estrada secundária. Leste do Riacho Craibeiro.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>			<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático		273°N 63°NE	SOS 843 A
				SOS 843 B

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, inequigranular, anisotrópica (orientação de fluxo magmático) e por vezes, apresentando pequenos aglomerados de minerais máficos. Apresenta enclaves máficos microgranulares sem orientação e é cortada por diques de pegmatito.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

843/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo com tamanho em torno de 10 metros de comprimento e com uma altura de em torno de 2 metros acima do solo. Nota-se que a rocha encontra-se bem preservada, apresenta uma coloração cinza e está cortada por alguns diques de pegmatito.



Foto 2: Visão de detalhe do afloramento. Rocha de cor cinza, inequigranular, levemente anisotrópica e contendo enclave máfico microgranular. O anisotropismo é marcado pela leve orientação dos minerais máficos e pela forma ligeiramente elíptica do enclave. Nota-se pequenos aglomerados de minerais máficos nessa rocha, com tamanhos em torno de 0,4 cm.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

**844/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0643535	8906655

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada, próximo ao Riacho Craibeiro.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 844 A
		SOS 844 B

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, inequigranular a levemente porfirítica, com granulação média a fina e com estrutura anisotrópica. Os seus cristais exibem um alto euédralismo. Nota-se que os maiores cristais, juntamente com os minerais máficos e enclaves microgranulares máficos estão orientados. Os enclaves variam de 3 cm a 50 cm de tamanho e possuem bordas de reação. Raramente, nota-se algumas orientações discordantes (orientação truncando a orientação de fluxo magmático). Esse afloramento é cortado por veios de quartzo e diques de pegmatito.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

844/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza, inequigranular, anisotrópica, com enclaves máficos microgranulares e sendo cortada por diques de granito fino. Nota-se que seus enclaves possuem formas ligeiramente elípticas e encontram-se orientados em uma direção preferencial e possuem bordas bem definidas.

Foto 2: Visão de detalhe do afloramento. Rocha de cor cinza, com estrutura anisotrópica marcada pela orientação dos minerais máficos e pela orientação do enclave máfico microgranular. Observa-se que o enclave possui forma elíptica, com bordas bem definidas, apresentando bordas de reação, sua granulação é mais fina que a encaixante granítica, apresenta xenocristais de k-feldspato e está sendo cortado por um dique de granito fino.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**845/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0642687	8905851

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada secundária. Oeste do Riacho Craibeiro.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 845

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro (similar ao afloramento do ponto 844), porém, isotrópica, inequigranular, apresentando pequenos aglomerados de minerais máficos.

11. Fotos do Afloramento ☐

Número de Fotos ☐

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**846/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0642338	8905610

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada secundária. Oeste do Riacho Craibeiro.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro (similar ao afloramento do ponto 844), porém, isotrópica, inequigranular, apresentando pequenos aglomerados de minerais máficos.

11. Fotos do Afloramento ☐

Número de Fotos ☐

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**847/XXVI**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0641702	8905086

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Lajedo ao lado da estrada secundária. Oeste do Riacho Craibeiro.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>			<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático		89°N 62°SE	SOS 847

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza, com textura porfírica, matriz de granulação média e estrutura anisotrópica. Seu anisotropismo é marcado pela orientação de enclaves e dos fenocristais. Seus fenocristais (k-feldspato) possuem tamanhos em torno de 1 cm. As bordas dos enclaves não são bem delimitadas e por vezes, apresentam xenocristais de k-feldspato. Rocha cortada por diques de pegmatito.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

847/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Rocha de cor cinza cortada por dique de pegmatito de cor rosa.



Foto 2: visão de detalhe do afloramento. Rocha de cor cinza, porfirítica, contendo um enclave máfico microgranular que possui forma arredondada e bordas bem definidas. Nota-se também a presença de um dique de coloração rosa.



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/09/16

2. Nº do Afloramento/Missão

**848/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0641169	8905258

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada secundária, próximo a vários pés de mandacaru. Oeste do Riacho Craibeiro.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 848 A
		SOS 848 B

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza escuro, porfírica e anisotrópica. Seus fenocristais possuem tamanhos em torno de 1 cm. A anisotropia da rocha é marcada pela orientação de enclaves máficos microgranulares e fenocristais.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

848/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Nota-se a presença de blocos e lajedos, com cor cinza escuro. A rocha apresentando textura porfírica (pontos brancos representando os fenocristais de k-feldspato) e estrutura anisotrópica. Na parte inferior esquerda da imagem percebe-se alguns enclaves microgranulares máficos, que possuem formas ligeiramente elípticas e encontram-se orientados.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**849/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0639957 8905640

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo na encruzilhada da estrada secundária. Nas redondezas da Fazenda Atravessado.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático 80°N 72°SE	SOS 849 A
		SOS 849 B
		SOS 849 C

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, inequigranular, com granulação fina, anisotrópica (orientação de fluxo magmático) e possuem enclaves máficos microgranulares. Os seus enclaves possuem formas alongadas, com tamanhos em torno de 30 cm, com bordas bem definidas e apresentando xenocristais de k-feldspato. Afloramento cortado por diques de pegmatito e granito fino.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

849/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Rocha de cor cinza, inequigranular, anisotrópica e com enclaves máficos microgranulares. O anisotropismo marcado pela orientação dos enclaves, que estão com formas elípticas e com tamanhos em torno de 30 cm. Esses enclaves possuem bordas bem definidas e granulação mais fina que o granito hospedeiro. Na parte esquerda da imagem, nota-se uma área mais branca representando um dique de granito fino e no centro da imagem encontram-se dois diques de granito fino com espessura centimétrica.

Foto 2: Visão de detalhe do afloramento. Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação fina, apresentando enclaves máficos microgranulares com formas elípticas e cortada por dique de granito fino, com espessura de 1 cm. Esses enclaves possuem bordas bem definidas e contém xenocristais de k-feldspato.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

850/XXVI

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0639285 8904524

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Lajedo ao lado da estrada secundária, próximo ao poste de energia, nas redondezas da Fazenda Atravessado.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			

<b>9. Amostra(s)</b>
SOS 850 A
SOS 850 B
SOS 850 C

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Rocha de cor cinza, inequigranular, levemente porfírica e anisotrópica. Observa-se a presença de enclave máficos microgranulares que estão orientados conforme o fluxo magmático. Esses enclaves possuem bordas bem definidas e mostram tamanhos distintos, alcançando até 40 cm. Essa rocha encontra-se cortada por diques de granito fino.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

850/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo com extensão de 4 metros, com cor cinza e apresentando enclaves máficos microgranulares, com formas arredondadas e tamanhos de até 40 cm. Na parte inferior esquerda da imagem nota-se a presença de um dique de granito fino, apresentando uma coloração rósea.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

**851/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0639909	8906602

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada secundária, a sudoeste da Barragem PR 14/ Rio Cruz.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais			9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Orientação de enclaves		86°N 80°SE	

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, sendo cortada por diques de pegmatito e por abundantes diques de granito fino. Essa rocha é inequigranular, levemente anisotrópica e com granulação média a fina. Os seus enclaves encontram-se orientados conforme o fluxo magmático e suas bordas variam entre bem definidas e não definidas (interação entre enclaves e a encaixante granítica).

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

851/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza, inequigranular, apresentando granulação média a fina e com enclaves máficos microgranulares orientados. Nota-se essa rocha sendo cortada por um dique de pegmatito (coloração rosea).



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**852/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0641462	8908076

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo ao lado da estrada secundária, a sudoeste da Barragem PR 14/ Rio Cruz.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 852

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, porfírica, anisotrópica e com enclaves máficos microgranulares. Os seus fenocristais são de k-feldspato e estão euédricos. O anisotropismo dessa rocha é marcado pela orientação dos fenocristais e enclaves. Os seus enclaves possuem formas e tamanhos distintos, não maiores que 50 cm.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

852/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo com 3 metros de comprimento, apresentando cor cinza, com enclaves máficos microgranulares e cortado por um dique de granito fino de espessura centimétrica.



Foto 2: Enclave máfico microgranular apresentando bordas bem definidas e com forma irregular. É notável a diferença de granulação entre o enclave (granulação mais fina) e a encaixante granítica (granulação mais grossa). Observa-se também a presença de xenocristais de k-feldspato nesse enclave e a presença de apófise cortando-o.



Foto 3: Rocha de cor cinza, com textura porfirítica, com matriz fina, estrutura anisotrópica e com enclaves. Anisotropismo marcado pela orientação dos fenocristais. Nota-se a presença de pequenos aglomerados máficos e um pequeno dique de granulação mais fina.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

853/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0641608 8908298

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo dentro da Barragem PR 14/ Rio Cruz.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais				9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Orientação de enclaves		302°N	84°NW	SOS 853 A
					SOS 853 B
					SOS 853 ...
					SOS 853 M

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza claro, porfírica (fenocristais com tamanhos variando de 0,5 a 1,0 cm), isotrópica e possui enclaves. Seus enclaves possuem formas e tamanhos distintos (centimétricos a métricos). Os enclaves menores estão orientados localmente. Os seus contatos são bem definidos (borda de reação) e por vezes, apresentam acumulação de fenocristais nas bordas. A multiplicidade de enclaves está sempre presente. Por vezes, há uma interação entre os enclaves com a encaixante, englobando os fenocristais. Raramente, nota-se pequenos diques de magma mais máfico. Essa rocha é cortada por diques de pegmatitos de até 20 cm de espessura.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

853/XXVI



Foto 1: Enclave máfico microgranular múltiplo, apresentando bordas relativamente bem definidas, com forma ligeiramente arredondada, com xenocristais de k-feldspato e sendo cortado por uma apófise da encaixante granítica. Nota-se uma granulação bem mais fina do enclave em relação a encaixante granítica.



Foto 2: Múltiplos enclaves máficos microgranulares imersos na encaixante granítica (textura levemente porfirítica e estrutura anisotrópica). Nota-se a presença de dois tipos de enclaves: um com a coloração mais escura e outro com a coloração mais clara. O mais escuro possui tamanhos menores e bordas mais bem definidas, enquanto o de coloração mais clara, apresenta maiores tamanhos, porém as bordas ligeiramente difusas. Ambos possuem xenocristais de k-feldspato.



Foto 3: Imagem mostrando o enclave múltiplo no centro. Observa-se que o grande enclave engloba outros pequenos enclaves, que possuem formas arredondadas e cor mais escura. Nota-se alguns pontos brancos nesses enclaves, que representam os xenocristais de k-feldspato. Percebe-se também que a encaixante granítica apresenta uma granulação mais grossa que o enclave. É possível notar a presença de outro enclave na parte superior esquerda da imagem, sendo cortado por um dique de granito fino, com espessura de 1 cm.



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

854/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0642346 8909443

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedo a beira da estrada secundária que dá acesso a Barragem PR 14/ Rio Cruz. Nordeste da barragem.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, inequigranular a levemente porfírica, isotrópica, com granulação média e com pequenos enclaves máficos microgranulares (possuem xenocristais de kfeldspato). Seus fenocristais estão subédricos e apresentam tamanhos que alcançam até 1,5 cm.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

854/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Afloramento em forma de blocos ao lado da estrada secundária. A rocha apresentando uma coloração rósea devido a alteração. O solo nessa região, apresenta uma cor amarelada.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**855/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0641995	8910256

6. Acesso e Localização do Afloramento
Blocos a beira da estrada secundária que dá acesso a Barragem PR 14/ Rio Cruz. Sudeste da barragem.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		

10. Descrição do Afloramento
Rocha de cor cinza claro, inequigranular, com granulação grossa, isotrópica e com enclaves máficos microgranulares.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

855/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação grossa, estrutura isotrópica e com enclave máfico microgranular. O enclave encontra-se com forma ligeiramente elíptica, com tamanho em torno de 13 cm e apresenta xenocristais de k-feldspato. Na parte inferior da imagem, nota-se a presença de um dique de granito fino, com coloração mais clara e espessura em torno de 1 cm.



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 09/09/16

2. Nº do Afloramento/Missão

856/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	Piranhas		1:100.000		0643110	8910448

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento em forma de lajedo dentro do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza escuro, inequigranular média a grossa, anisotrópica e com enclaves máficos microgranulares alongados. Essa rocha é cortada por diques de pegmatito e granito fino. Nota-se também xenólitos de migmatito.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

856/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo apresentando 5 metros de comprimento, com rocha de cor cinza claro, com textura inequigranular, granulação média a grossa, estrutura anisotrópica e contendo enclaves máficos microgranulares. O seu anisotropismo é marcado pela orientação dos enclaves máficos que estão alongados. Na parte esquerda do lajedo, nota-se a presença de um dique de pegmatito, com espessura de 30 cm.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**857/XXVI**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0638850	8912593

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em blocos, ao lado da estrada secundária, próximo a uma porteira. Próximo ao Riacho Craibeiro.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Complexo Migmatítico de Poço Redondo		SOS 857

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Migmatito relativamente homogêneo, apresentando bandas melanossoma e leucossoma intercalados entre si. O melanossoma apresenta granulação fina e com espessuras variando de 1 a 5 cm e o leucossoma apresenta granulação grossa e com espessuras de até 2 cm.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**857/XXVI**



Foto 1: Afloramento em bloco, com tamanho em torno de 2 m. Migmatito relativamente homogêneo, apresentando melanossoma e leucossoma intercalados. O melanossoma apresenta granulação fina e espessuras variando de 1 a 5 cm e o leucossoma apresenta granulação grossa e com espessuras de até 2 cm.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

858/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0636856 8911978

6.	Acesso e Localização do Afloramento
	Afloramento em blocos pouco abundantes ao lado da estrada secundária, próximo a o Riacho do Bráz.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		

10.	Descrição do Afloramento
	Blocos de rocha com cor rósea, textura inequigranular, granulação média a grossa, com cristais subédricos e apresentando enclaves máficos microgranulares estirados.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**858/XXVI**

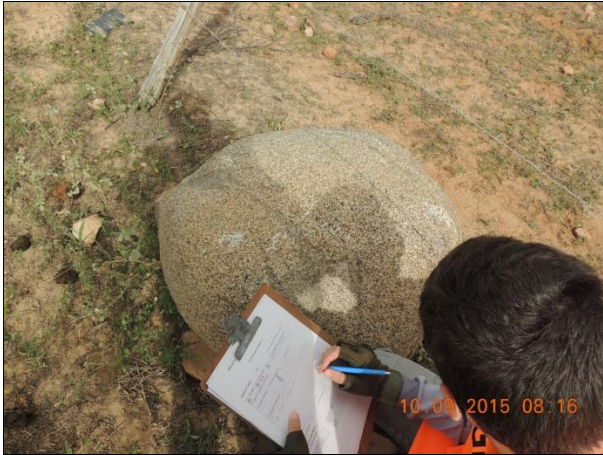


Foto 1: Afloramento em forma de bloco. Rocha de cor rósea, textura inequigranular, granulação média a grossa, estrutura anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares estirados.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**859/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0635589	8910968

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento em drenagem ao lado da estrada secundária, ao norte da fazenda Bela Vista.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais			9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático		13°N 63°SE	SOS 859 A (fenocristais maiores)
				SOS 859 B (fenocristais menores)

**10. Descrição do Afloramento**

Afloramento em drenagem ao lado da estrada. Rocha de cor cinza, porfirítica, com matriz de granulação média, idiomórfica e anisotrópica (orientação de fenocristais e enclaves máficos microgranulares). Nota-se uma abundância no conteúdo de enclaves microgranulares máficos.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**859/XXVI**



Foto 1: Afloramento na drenagem ao lado da estrada secundária. Rocha de cor cinza, porfirítica e com enclaves máficos microgranulares (regiões de cor cinza escuro).



Foto 2: Afloramento na drenagem ao lado da estrada secundária. Rocha de cor cinza, porfirítica e com enclaves máficos microgranulares (regiões de cor cinza escuro).



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**860/XXVI**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0635365	8910816

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Lajedos ao lado da Escola Municipal Nossa Senhora do Socorro, próximo à encruzilhada e próximo também a Fazenda Bela Vista.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>

<b>9. Amostra(s)</b>
SOS 860 A
SOS 860 B
SOS 860 [...]
SOS 860 F

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Afloramento em forma de lajedo composto por rocha de cor cinza, porfírica (fenocristais euédricos de k-feldspato), com matriz de granulação grossa a média, isotrópica e com abundância de enclaves microgranulares máficos. Os seus enclaves são múltiplos, com tamanhos entre 5 e 40 cm, suas formas são arredondadas, com bordas bem definidas, apresentando xenocristais e por vezes, esses enclaves estão estourados por pequenas apófises da encaixante granítica.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

860/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza, porfirítica, com fenocristais de k-feldspato, apresentando matriz de granulação grossa a média, isotrópica e com enclaves microgranulares máficos múltiplos. Esses enclaves apresentam tamanhos variados, formas arredondadas e elípticas e contendo xenocristais de k-feldspato.



Foto 2: Enclave máfico microgranular múltiplo ( $\pm$  20 cm) com forma elíptica, com bordas relativamente bem definidas e com aglomerados de minerais máficos (0,3 cm). Esse enclave encontra-se incluso numa rocha de cor cinza, porfirítica e isotrópica.



Foto 3: Visão geral do afloramento. Lajedo com tamanho em torno de 15 metros. Rocha com cor cinza, porfirítica, com granulação grossa, estrutura isotrópica e com abundantes enclaves máficos microgranulares. Os seus enclaves possuem formas variadas (arredondadas, elípticas e as vezes, ligeiramente ameboides) e com tamanhos variando de 5 a 40 cm. Nota-se alguns xenocristais de k-feldspato nesses enclaves (pontos brancos). Na parte inferior da imagem observa-se a presença de um enclave múltiplo.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**861/XXVI**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0634708 8910522

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em grande lajedo ( $\pm 10$ m), dentro do terreno, próximo a encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	SOS 861 A
	Fluxo magmático	SOS 861 B
	Fluxo magmático	SOS 861 [...]
		SOS 861 T

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Afloramento em forma de lajedo composto por rocha de cor cinza, porfírica (fenocristais euédricos de k-feldspato, com tamanhos em torno de 1,5 cm), anisotrópica (orientação de enclaves e fenocristais de k-feldspato). Nota-se localmente a presença de um dique sin-plutônico. Essa região apresenta uma grande abundância de enclaves máficos microgranulares.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>
Elementos Maiores
Elementos Menores
ETR's

<b>15. Análise Isotópica</b>
Amostras(s):
Pb-Pb
U-Pb
Sm-Nd
Rb-Sr

# **PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA** **(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

861/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo com tamanho em torno de 30 metros. Rocha de cor rósea, porfirítica, anisotrópica e contendo enclaves máficos microgranulares. Observa-se no centro da imagem a presença de um dique sin-plutônico. Nesse dique sin-plutônico, nota-se que os enclaves possuem formas complexas, porém alongadas.



Foto 2: Detalhe dos enclaves máficos microgranulares do dique sin-plutônico. Observa-se bordas ora bem definidas e ora difusas. Nota-se ainda contatos reentrantes entre o enclave e a encaixante granítica.



Foto 3: rocha de cor cinza, porfirítica, anisotrópica e com enclaves máficos microgranulares. O Anisotropismo é marcado pela orientação dos fenocristais de k-feldspato e enclaves máficos microgranulares. Os seus enclaves apresentam tamanhos que variam de 4 a 100 cm, e com bordas bem definidas. Observa-se ainda nos enclaves, a presença de xenocristais de k-feldspato (Pontos brancos). No maior enclave da imagem, nota-se que ele está sendo cortado por uma falha sinistral.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**862/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0633389	8909807

6. Acesso e Localização do Afloramento
Pequeno lajedo (2 m) dentro do terreno ao lado da estrada secundária e próximo ao Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 862 A
		SOS 862 B

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor rosa (alterada), textura inequigranular média e isotrópica. Apresenta enclaves com tamanhos de até 30 cm, com formas arredondadas. Observa-se a presença de veios de quartzo. Nessa região o solo é avermelhado e grosso, cheio de matações e cascalhos de quartzo.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

863/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0632973 8909654

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento dentro do Rio Jacaré, ao lado da estrada secundária (à uns 50 metros de distância).

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	

### 10. Descrição do Afloramento

Afloramento de cor escura. Rocha de cor cinza, inequigranular, anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares. Os enclaves ocorrem de forma abundante, orientados e encontram-se com pequenos veios da encaixante granítica. Uns 100 m para W seguindo a estrada secundária, nota-se que os enclaves ficam mais alongados, com uma abundância menor e a encaixante granítica se torna porfírica, com fenocristais de k-feldspato.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

863/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo, com 7 metros de comprimento e apresentando cor escura. Exibe essa cor devido a alteração das rochas.



Foto 2: Lajedo com 5 metros de comprimento, apresentando uma rocha de cor róseo, anisotrópica, porfírica, com fenocristais de k-feldspato e com enclaves máficos microgranulares. Observa-se que esses enclaves encontram-se alongados e condicionados ao fluxo magmático.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**864/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0631485	8909369

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento dentro do Rio Jacaré e ao lado da estrada secundária.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 864

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, inequigranular, com granulação média, anisotrópica. Os enclaves ocorrem orientados, com tamanhos não maiores que 30 cm e apresentam xenocristais de k-felsapto. Nota-se localmente pequenos xenólitos, com tamanhos em torno de 30 cm, com formas difusas e com uma granulação fina.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**865/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0630816	8909574

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento dentro do Rio Jacaré e ao lado da estrada secundária. Uns 50 m para E encontra-se um grande lajedo.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza claro, levemente porfírica, com granulação média e anisotrópica. Nessa região ocorre uma menor abundância de enclaves máficos microgranulares. Observa-se a presença de diques pegmatitos.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**866/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0630266	8910933

6. Acesso e Localização do Afloramento
Lajedos múltiplos a beira da estrada secundária, dentro do terreno. Norte do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	SOS 866

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, inequigranular, isotrópica e com enclaves máficos microgranulares. Os enclaves estão orientados pelo fluxo magmático, exibem tamanhos de 2 a 30 cm, suas bordas são levemente definidas e apresentam xenocristais de k-felspató. Os enclaves com menores tamanhos são mais abundantes.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos **2**

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**866/XXVI**



Foto 1: Visão geral do afloramento. Lajedo de 4 metros e com cor cinza. Observa-se que o afloramento é bastante visível, sobressaindo cerca de 1,5 m do nível do solo.

Foto 2: Rocha de cor rosa, inequigranular, com granulação média, isotrópica e com enclaves máficos microgranulares. Nota-se que os cristais de k-feldspato possuem tamanhos um pouco maiores que os demais minerais da rocha. Na parte esquerda inferior da imagem observa-se um enclave máfico microgranular com tamanho em torno de 2 cm, com bordas bem definidas.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**867/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0629494 8911129

6. Acesso e Localização do Afloramento
Afloramento em forma de blocos na estrada secundária recém-aberta. Norte do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático 97°N 70°SW	SOS 867 A
		SOS 867 B

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, inequigranular a levemente porfírica, com granulação média, anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares. Nessa localidade, observa-se uma variação na quantidade de enclaves, com áreas com poucos, predominantemente, e outras com uma maior abundância. Seu anisotropismo é marcado pela orientação dos enclaves máficos microgranulares. Os cristais de k-feldspato possuem os maiores tamanhos ( $\pm$  1cm) dentre os demais. Os enclaves exibem formas arredondadas a elípticas e com tamanhos de 10 a 20 cm. As suas bordas são levemente definidas, apresentam xenocristais de k-feldspato.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

867/XXVI



Foto 1: afloramento em forma de lajedo no meio da estrada recém-aberta. Rocha de cor cinza, com granulação média, inequigranular e anisotrópica.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

868/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		0629283 8910831

6. Acesso e Localização do Afloramento
Blocos ao lado da estrada secundária (estrada recém-aberta). Norte do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza rosea, inequigranular, com granulação média, anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares. Seu anisotropismo é marcado pela orientação dos cristais de k-feldspato e dos enclaves. Eventualmente, observa-se a presença de veios de quartzo nessas rochas.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**869/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0629039	8911851

6. Acesso e Localização do Afloramento
Blocos ao lado da estrada secundária. Norte do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Suíte Intrusiva Serra Negra		

**10. Descrição do Afloramento**

A Rocha possui cor cinza com pontos rosa (fenocristais) e apresenta foliação ganáissica. Sua textura é porfírica com matriz fina e exibe fenocristais de k-feldspato.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**870/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		628327	8912217

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em blocos e lajedos ao lado da estrada secundária, próximo a uma casa. Norte do Rio Jacaré.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			

<b>9. Amostra(s)</b>

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação fina a média, anisotrópica e com raros enclaves máficos microgranulares. Sua anisotropia é marcada pela orientação dos minerais prismáticos e dos enclaves. Seus enclaves possuem tamanhos não maiores que 4 cm.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

871/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		628349 8911047

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em lajedo ao lado da estrada secundária, com comprimento de 10 metros. Norte do Rio Jacaré.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			
Fluxo magmático		323°N	70°NE

<b>9. Amostra(s)</b>
SOS 871 A
SOS 871 B

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação fina a média, isotrópica e apresenta enclaves máficos microgranulares e alguns aglomerados de minerais máficos (tamanhos em torno de 1 cm). Os seus enclaves possuem formas arredondadas a elípticas e seus tamanhos variam de 3 a 10 cm. Diques de granito leucocrático sub-horizontais, zonados e com granulação média ocorrem na região.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

871/XXVI



Foto 1: Afloramento com tamanho em torno de 10 metros de comprimento. Rocha de cor cinza, com estrutura isotrópica, inequigranular, com granulação média e contendo enclaves microgranulares máficos. Nota-se que os enclaves apresentam formas ligeiramente arredondadas, com bordas bem definidas e com tamanhos variando de 3 a 10 cm.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**872/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		629854	8910305

6. Acesso e Localização do Afloramento
Pequenos blocos a beira da estrada secundária. Norte do Rio Jacaré.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		SOS 872

10. Descrição do Afloramento
Rocha de cor cinza, levemente porfirítica, com granulação média e apresentando pequenos aglomerados máficos (0,3 cm). Os fenocristais são de k-feldspato que estão orientados, Raramente encontra-se enclaves máficos microgranulares. Quando são encontrados, estão alongados, com bordas bem definidas e com xenocristais de k-feldspato.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**872/XXVI**



Foto 1: Bloco com tamanhos em torno de 70 cm. Rocha de cor cinza, levemente porfirítica, com granulação média e anisotrópica. Nota-se que o seu anisotropismo é marcado pela orientação dos fenocristais de k-feldspato. Observa-se também a presença de pequenos (0,5 cm) aglomerados de minerais máficos.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

873/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		629288 8909896

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em forma de blocos no final da estrada secundária, em frente a uma porteira, com lajedos dentro do terreno. Norte do Rio Jacaré e da Fazenda Salinas.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			
Fluxo magmático		141°N	88°SW

<b>9. Amostra(s)</b>
SOS 873 A
SOS 873 B

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação média, isotrópico e apresentando enclaves máficos microgranulares e alguns aglomerados de minerais máficos ( $\pm 1$ cm). Os seus enclaves são raros e ocorrem com tamanhos variando de 4 a 30 cm e com formas arredondadas. Localmente, nota-se uma orientação de fluxo magmático, orientando os minerais prismáticos e os minerais máficos (e.g. biotita e hornblenda).

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

**873/XXVI**



Foto 1: Visão geral do afloramento. Nota-se a presença de blocos e lajedos, ambos com coloração cinza e com algumas manchas de alteração. Observa-se que o solo nessa região apresenta uma coloração amarelada.

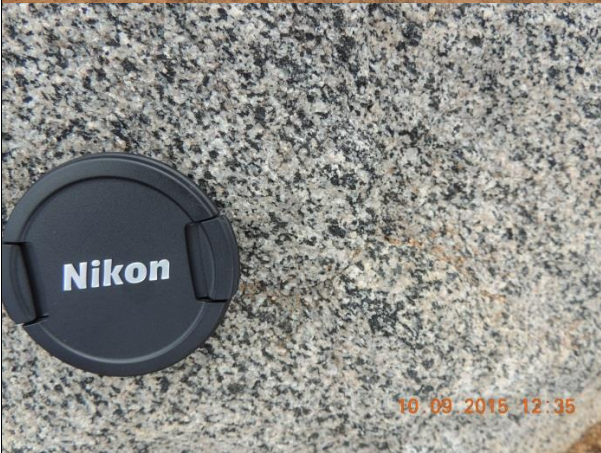


Foto 2: Visão de detalhe da rocha. Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação média e levemente anisotrópica. Seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos minerais máficos (e.g. hornblenda e biotita).

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

**874/XXVI**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		632403	8908385

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento em forma de blocos dentro do terreno e próximo a uma barragem. Noroeste da Fazenda Poço do Angico.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			

<b>9. Amostra(s)</b>

**10. Descrição do Afloramento**

Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação média, anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares. O anisotropismo é marcado pela orientação dos enclaves e dos minerais máficos. Os enclaves apresentam formas ligeiramente alongadas e tamanhos não maiores que 12 cm.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

**875/XXVI**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum SAD 69	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		635672	8910008

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em forma de blocos a beira da estrada secundária, nas redondezas da Fazenda Bela Vista.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré		

### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza com pontos rosados. Apresenta a textura porfirítica (fenocristais de k-feldspato) a inequigranular, com estrutura anisotrópica (orientação dos fenocristais e de enclaves máficos microgranulares).

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA

## (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

875/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza, com textura inequigranular a porfirítica. Observa-se que os cristais de k-feldspato (cor rosa) apresentam tamanhos maiores que os demais. Os cristais de plagioclásio possuem cor branca e os minerais máficos possuem cor preta.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. N° do Afloramento/Missão

876/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		636358 8909699

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento em forma de lajedo, com 1 metro de comprimento, ao lado da estrada secundária, sudeste da Fazenda Bela Vista.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Fluxo magmático	SOS 876 A
		SOS 876 B

### 10. Descrição do Afloramento

Afloramento de cor cinza com branco. A região de cor cinza é composta por rocha de cor cinza claro, porfírica (fenocristais de 1 a 2 cm), apresenta matriz de granulação média, localmente isotrópica, mas predomina a estrutura anisotrópica marcada pela orientação dos abundantes enclaves (com formas ligeiramente elípticas, com tamanhos de até 2 m, com bordas bem definidas e apresentando xenocristais de k-feldspato). As regiões de cor preta representam os enclaves máficos microgranulares que ocorrem de forma abundante.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

Número do  
Afloramento/Missão

876/XXVI



Foto 1: Rocha de cor cinza com abundantes enclaves máficos microgranulares. Observa-se que os enclaves exibem formas ligeiramente elípticas e estão orientados segundo o fluxo magmático. Por vezes, nota-se contados formando cúspides entre os enclaves e a encaixante granítica.



Foto 2: Rocha de cor cinza, porfirítica e com abundantes enclaves máficos microgranulares. Nota-se que seus enclaves possuem formas complexas e por vezes, seus contatos com a encaixante granítica formam cúspides. Percebe-se ainda a presença de xenocristais de k-feldspato.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 10/ 09 /16

2. Nº do Afloramento/Missão

877/XXVI

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum SAD 69
	Piranhas		1:100.000		637041 8909490

<b>6. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Lajedo com 10 metros de comprimento, dentro do terreno, ao lado da estrada secundária, sudeste da Fazenda Bela Vista.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>
Batólito Rio Jacaré

<b>8. Elementos Estruturais</b>			
Fluxo magmático		282°N	69°NE

<b>9. Amostra(s)</b>

<b>10. Descrição do Afloramento</b>
Afloramento de cor cinza (rocha granítica) com manchas pretas (enclaves máficos microgranulares). A rocha é cinza, com textura inequigranular, com granulação média e estrutura anisotrópica (orientação dos minerais prismáticos e enclaves máficos microgranulares). Os seus enclaves ocorrem de forma abundante, por vezes, em diques sin-plutônicos e apresentam formas elípticas com tamanhos não maiores que 2 m. É possível notar diques métricos, de granito fino, cortando essas rochas.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

Número do  
Afloramento/Missão

877/XXVI



Foto 1: Visão geral do afloramento. Rocha de cor cinza claro com cinza escuro, exibindo uma abundância muito grande de enclaves máficos microgranulares. Esses enclaves estão orientados segundo o fluxo magmático e possuem tamanhos variados, alcançando até 2 metros.



Foto 2: Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação média, apresentando estrutura anisotrópica e abundantes enclaves máficos microgranulares. Nota-se que seu anisotropismo é marcado, principalmente, pela orientação dos enclaves máficos microgranulares em dique sin-plutônico. Esses enclaves possuem tamanhos distintos e com formas ligeiramente elípticas.



Foto 3: Rocha de cor cinza, inequigranular, anisotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares. Nota-se que a orientação preferencial dos enclaves é que marca o anisotropismo da rocha. Observa-se ainda que esses enclaves alcançam tamanhos de até 2 m. É possível notar no centro da imagem a presença de um dique de granito fino cortando essas rochas.



## PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)



Foto 4: Rocha de cor cinza, inequigranular e com estrutura anisotrópica (orientação dos enclaves máficos microgranulares). Observa-se a presença de um dique sin-plutônico.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 18/05/2013

2. Nº do Afloramento/Missão

**492/M16**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum WGS 84.	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0633449	8908274

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Pequenos blocos no lado esquerdo da estrada

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré		FDS-492

**10. Descrição do Afloramento**

Afloramentos compostos por blocos de rocha com coloração cinza a rósea, isotrópica e com granulação média. Observam-se enclaves máficos microgranulares com formas elípticas, tamanhos variados e em contatos bem definidos com o granito encaixante.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos **03**

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrografia ☒

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	X
Elementos Menores	X
ETR's	X

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

492/M16



Foto 1: Afloramento de blocos rolados à beira da estrada.



Foto 2: rocha com cor rosa, granulação média e estrutura isotrópica.



Foto 3: Enclave máfico microgranular, com forma arredondada, apresentando granulação mais fina que a encaixante granítica e bordas bem definidas..



# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. Nº do Afloramento/Missão

**493/M16**

<b>3.</b>	Folha-Mapa	<b>4.</b>	Escala do Mapa	<b>5.</b>	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0634090	8908750
	<b>Articulação da folha</b>			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

#### 6. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Do lado direito da estrada dentro de uma fazenda que contem o braço de um córrego pequeno. Trata-se de um afloramento do tipo lajedo em uma drenagem seca do Rio Jacaré.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b>	<b>8. Elementos Estruturais</b>			<b>9. Amostra(s)</b>
Batólito Rio Jacaré	Foliação	N 320°	60°NE	FDS-493

#### 10. Descrição do Afloramento

Afloramento composto por rocha de cor cinza, com granulação média e estrutura anisotrópica. A anisotropia é visível pela orientação dos enclaves máficos microgranulares porfiríticos e o acamamento de fluxo magmático.

11. Fotos do Afloramento ☒

Número de Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrografia ☒

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	X
Elementos Menores	X
ETR's	X

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

493/M16



Foto 1: Visão geral do afloramento em um pequeno córrego. Rocha de cor cinza em forma de lajedo.



Foto 2: Rocha com cor cinza, exibindo estrutura anisotrópica marcada pelo estiramento do enclave máfico microgranular e pelo acamamento de fluxo magmático.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**494/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0634792	8909823
6.	Articulação da Folha			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

<b>7. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico – Poço Redondo o afloramento encontra-se no lado direito da estrada, na forma de blocos rolados.

<b>8. Unidade Estratigráfica</b> Batólito Rio Jacaré	<b>9. Elementos Estruturais</b>	<b>10. Amostra(s)</b>

<b>11. Descrição do Afloramento</b>
Afloramento apresentando blocos rolados de rochas de coloração rósea, devido a sua alteração.

12. Fotos do Afloramento

0

Quantidade de  
Fotos

0

**Dados de Laboratório**

14. Análise Petrográfica

☐

<b>15. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>16. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 18/05/2013

2. Nº do Afloramento/Missão

**495/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0634902	8909915
6.	Articulação da Folha			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

<b>7. Acesso e Localização do Afloramento</b>
Afloramento na forma de blocos rolados, localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico- Poço Redondo.

<b>8. Unidade Estratigráfica</b> Batólito Rio Jacaré	<b>9. Elementos Estruturais</b>	<b>10. Amostra(s)</b> FDS – 495

<b>11. Descrição do Afloramento</b>
Afloramento constituído por blocos rolados de coloração cinza, com rochas isotrópicas de granulação média.

12. Fotos do Afloramento

0

Quantidade de  
Fotos

0

**Dados de Laboratório**

14. Análise Petrográfica

☒

<b>15. Análise Química</b>
Elementos Maiores
Elementos Menores
ETR's

<b>16. Análise Isotópica</b>
Amostras(s):
Pb-Pb
U-Pb
Sm-Nd
Rb-Sr

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**496/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0635353	8910609
6.	Articulação da Folha				<b>SC.24-X-C-VI</b>	

#### 6. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda poço do Angico – Poço Redondo. O afloramento é formado por um grande número de afloramentos em forma de lajedos aos dois lados da estrada.

7. Unidade Estratigráfica	8. Elementos Estruturais	9. Amostra(s)
Batólito Rio Jacaré		FDS – 496 A
		FDS – 496 B
		FDS – 496 C
		FDS – 496 D

#### 10. Descrição do Afloramento

Rocha de cor cinza, porfírica, com granulação média, isotrópica e apresenta abundância de enclaves máficos microgranulares. Os seus fenocristais são de k-feldspato. Os enclaves possuem formas, tamanhos variados e contém xenocristais de k-feldspato. Estas rochas apresentam-se cortadas por diques de leucogranito fino.

11. Fotos do Afloramento

☒

Quantidade de  
Fotos

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrográfica

☒

14. Análise Química	
Elementos Maiores	X
Elementos Menores	X
ETR's	X

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

496/M16



Foto 1: Afloramento em forma de lajedo, com rochas de cor cinza e enclaves máficos microgranulares de tamanhos e formas diversas.



Foto 2: Rocha de cor cinza, com estrutura isotópica e textura porfirítica sendo cortada por dique de granito fino, com 4 cm de espessura.



Foto 3: Rocha porfirítica, isotrópica e rica em enclaves microgranulares máficos. Esses enclaves formas alongadas, com tamanhos variados e contêm xenocristais de k-feldspato.

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
**(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**



Foto 4: Rocha de cor cinza, isotrópica e apresentando enclaves máficos microgranulares com formas arredondadas a elípticas.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**497/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0636006	8911340
6.	Articulação da Folha			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

#### 6. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico – Poço Redondo, ao lado direito da estrada, na qual percebe-se um açude de médio porte dentro do terreno e o grande lajedo encontra-se atrás desse.

7. Unidade Estratigráfica Batólito Rio Jacaré	8. Elementos Estruturais			9. Amostra(s)	
				FDS - 497	

#### 10. Descrição do Afloramento

Afloramento em forma de lajedo que possui rochas com coloração cinza, contendo granulação média e com alguns enclaves máficos.

11. Fotos do Afloramento

0

Quantidade de  
Fotos

0

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrográfica

☒

14. Análise Química	
Elementos Maiores	X
Elementos Menores	X
ETR's	X

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**FICHA DE AFLORAMENTO**

**Dados de Campo**

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**498/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0638288	8912403
6.	Articulação da Folha				<b>SC.24-X-C-VI</b>	

**6. Acesso e Localização do Afloramento**

Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo o afloramento encontra-se virando a esquerda em outra estrada secundária próximo a um poço artesiano. Este afloramento esta no leito do Riacho do Bráz na forma de lajedos e blocos rolados.

<b>7. Unidade Estratigráfica</b> Complexo Migmatítico de Poço Redondo	<b>8. Elementos Estruturais</b>	<b>9. Amostra(s)</b>

**10. Descrição do Afloramento**

Afloramento contendo migmatitos na forma de lajedo e também na forma de blocos rolados, são relativamente homogêneos e com alguns cristais fenoblásticos.

11. Fotos do Afloramento

x

Quantidade de  
Fotos

01

**Dados de Laboratório**

13. Análise Petrográfica

☐

<b>14. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>15. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

**498/M16**



Foto 1: Migmatito de cor cinza, relativamente homogêneo e com alguns cristais fenoblásticos perceptíveis. O leucossoma é quartzo feldspático e ocorre em faixas com largura não maior a 5 cm.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**499/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0639345	8911632
6.	Articulação da folha				<b>SC.24-X-C-VI</b>	

#### 7. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em uma estrada secundaria recém-aberta, entrando a direita da estrada secundaria que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico, no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Adentrando nessa outra estrada cerca de 800 metros encontra-se afloramento de lajedo e blocos rolados na beira da estrada.

<b>8. Unidade Estratigráfica</b> Batólito Rio Jacaré	<b>9. Elementos Estruturais</b>			<b>10. Amostra(s)</b>
	Foliação de fluxo magmático	N 270°	82°S	

#### 11. Descrição do Afloramento

Afloramento apresentando uma rocha de cor cinza com granulação média a grossa, estrutura isotrópica e com enclaves máficos. Seus enclaves encontram-se estirados. Por vezes, essas rochas estão cortadas por diques de granito fino

12. Fotos do Afloramento

x

Quantidade de  
Fotos

02

### Dados de Laboratório

14. Análise Petrográfica

☐

<b>15. Análise Química</b>	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

<b>16. Análise Isotópica</b>	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA**  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

499/M16



Foto 1: Afloramento do tipo lajedo e blocos rolados na beira da estrada secundária.



Foto 2: Contato bem definido entre o dique de granito fino (rocha de coloração mais clara) e a rocha encaixante. A rocha apresenta cor cinza, textura inequigranular, com granulação média e estrutura isotópica. O dique apresenta granulação fina, isotrópico e é hololeucocrático.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. Nº do Afloramento/Missão

500/M16

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	Piranhas		1:100.000		0639685	8910821
6.	Articulação da Folha			SC.24-X-C-VI		

#### 7. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em uma estrada secundária recém aberta entrando a direita da estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Encontra-se na beira da estrada próximo a uma lagoa.

8. Unidade Estratigráfica Batólito Rio Jacaré	9. Elementos Estruturais			9. Amostra(s)	

#### 10. Descrição do Afloramento

Rochas com cor cinza, granulação média, estrutura anisotrópica e com poucos enclaves máficos.

11. Fotos do Afloramento

0

quantidade de  
Fotos

0

### Dados de Laboratório

13. Análise Petrográfica

☐

14. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

15. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**501/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0638510	8911489
6.	Articulação da Folha			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

#### 7. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em outra estrada secundária recém aberta entrando a direita da estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico, no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Este afloramento é constituído essencialmente por blocos rolados na beira da estrada.

8. Unidade Estratigráfica Batólito Rio Jacaré	9. Elementos Estruturais			10. Amostra(s)

#### 11. Descrição do Afloramento

Rocha de cor rósea a cinza, granulação média e com textura anisotrópica. Apresenta enclaves máficos microgranulares abundantes e com tamanhos métricos. Observa-se a presença de diques de granito fino e pegmatito.

12. Fotos do Afloramento

☒

Quantidade de  
Fotos

### Dados de Laboratório

14. Análise Petrográfica

☐

15. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

16. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	

**PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA  
(CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)**

**PROJETO: GRANITOGÊNESE DA FAIXA DE DOBRAMENTOS SERGIPANA**

2. Número do  
Afloramento/Missão

**501/M16**



Foto 1: Afloramento de blocos rolados à beira da estrada. As suas rochas possuem coloração rósea a cinzenta e com granulação média.

# PROJETO: GRANITOGENESE NA FAIXA SERGIPANA (CNPq/CAPES/FAPITEC/FINEP)

## FICHA DE AFLORAMENTO

### Dados de Campo

1. Data: 18/05/2013

2. N° do Afloramento/Missão

**502/M16**

3.	Folha-Mapa	4.	Escala do Mapa	5.	Coordenadas UTM – Datum WGS 84	
	<b>Piranhas</b>		<b>1:100.000</b>		0638081	8910147
6.	Articulação da Folha			<b>SC.24-X-C-VI</b>		

#### 7. Acesso e Localização do Afloramento

Afloramento localizado em estrada secundária recém-aberta, entrando a direita da estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico, no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Este afloramento é constituído por blocos rolados na beira da estrada. A estrada segue o mesmo alinhamento dos postes da rede elétrica.

8. Unidade Estratigráfica Batólito Rio Jacaré	9. Elementos Estruturais			10. Amostra(s)

#### 11. Descrição do Afloramento

Afloramento de blocos rolados contendo rocha de coloração cinza claro, leucocrática, granulação média e estrutura anisotrópica.

12. Fotos do Afloramento

☒

Quantidade de  
Fotos

### Dados de Laboratório

14. Análise Petrográfica

☐

15. Análise Química	
Elementos Maiores	
Elementos Menores	
ETR's	

16. Análise Isotópica	
Amostras(s):	
Pb-Pb	
U-Pb	
Sm-Nd	
Rb-Sr	



## **APÊNDICE II – FICHAS PETROGRÁFICAS**

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 836	Latitude 0647702	Longitude 8904050	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto SOS 836	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo a Escola Municipal Manoel Braz.		
Tipo Litológico granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, com textura inequigranular, granulação média e estrutura anisotrópica. Notam-se raros cristais de plagioclásio com tamanhos maiores que os demais minerais. O anisotropismo é observado em lâmina pela orientação dos cristais de biotita. Por vezes, são encontrados alguns aglomerados de minerais máficos, com tamanhos em torno 3,0 mm. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, titanita, epidoto e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	42,4
Hornblenda	14,9
Quartzo	14,7
Biotita	14,1
Microclina	11,0
Titanita	1,6
Epidoto	1,0
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	21,7%	Q	14,7%
A	16,1%	A+P	53,4%
P	62,2%	M	31,9%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos a subédricos e possuem tamanhos que variam de 0,3 a 4,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Encontram-se geminados segundo as leis Albite, Albite-Carlsbad e mais raramente, segundo a lei Albite-Periclina. Ocasionalmente, são encontrados zoneamentos composicionais no centro dos cristais, que podem ser marcados pela saussuritização diferencial (bordas límpidas e centro saussuritizado). Alguns de seus cristais, que estão em contato com a microclina, exibem a textura mirmequítica. Os seus contatos com os demais minerais são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), plagioclásio (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,9 mm) e minerais opacos (anédricos a euédricos, por todo cristal e com tamanho não maiores que 0,06 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.

#### Hornblenda

Ocorre como cristais de cor verde, apresentando pleocroísmo que varia de verde a amarelo e com formas subédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais cristais são retos a curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, vermiculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados.

#### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces, apresentando extinção reta a ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Englobam parcialmente os cristais de plagioclásio e hornblenda. Os seus contatos com os demais minerais da rocha são curvos irregulares. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e plagioclásio (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.

**Biotita**

Encontra-se como cristais de cor marrom, com pleocroísmo que varia de marrom a amarelo e com formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Incluem cristais de epídoto (anédricos a subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e titanita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se cloritizados.

**Microclina**

Apresenta-se como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces, apresentando tamanhos que variam de 0,4 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,1 mm. Por vezes, exibem pertitas e ocorrem geminados segundo a lei Albita-Periclina. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e hornblenda (euédricos a anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm).

**Titanita**

Os seus cristais possuem cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e com formas predominantemente subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são geralmente retos. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente, ocorrem associados aos minerais máficos.

**Epídoto**

Os seus cristais são anédricos a subédricos, com tamanhos que variam de 0,2 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm). Geralmente, estão associados à biotita.

**Minerais Opacos**

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,3 mm. Por vezes, o mesmo cristal encontra-se incluso em dois cristais distintos (biotita e quartzo).

**Zircão**

Encontra-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita hornblenda granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam a presença de instabilidades físico-químicas durante a cristalização desse magma. A presença de saussuritização sugere a ação de fluidos tardios nessa rocha.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 23/09/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 23/09/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 837	Latitude 0646665	Longitude 8905027	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 837	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, seguindo no sentido leste logo após a Escola Municipal Manoel Braz.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, porfirítica e com granulação grossa. Apresenta fenocristais de feldspato alcalino com tamanhos em torno de 3 cm, por vezes, encontram-se poiquilíticos. Essa rocha encontra-se cortada por diques de pegmatitos de cor rosa e por diques de granito fino, com cor rosa e estrutura anisotrópica. É possível notar a presença de enclaves máficos microgranulares centimétricos que exibem bordas de reação, com acumulação de minerais máficos. Ao microscópio nota-se a textura porfirítica, marcada pela presença de fenocristais de plagioclásio e microclina. É possível perceber a presença de um leve anisotropismo marcado pela orientação de alguns cristais de biotita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>12,9</b>
Microclina	11,1
Plagioclásio	1,8
<b>MATRIZ</b>	<b>87,1</b>
Plagioclásio	37,8
Quartzo	21,0
Microclina	18,9
Biotita	6,36
Titanita	1,5
Hornblenda	0,5
Minerais Opacos	0,5
Epídoto	0,3
Zircão	<0,1
Apatita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	23,2	Q	21,0
A	33,1	A+P	69,6
P	43,7	M	9,4
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Ocorre com formas anédricas, com tamanhos entre 3,1 mm a 7,7 mm (devido a sua pouca ocorrência, não foi possível determinar os tamanhos predominantes dos fenocristais). Apresenta geminação segundo a lei Albite-Periclina e por vezes, a geminação segundo a lei Carlsbad com resquícios da Albite-Periclina. Nota-se pertita disposta em flâmulas e com tamanhos em torno de 0,1 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo e plagioclásio são curvos e com formas côncavas. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Com a biotita os seus contatos são retos. Incluem cristais de biotita (subédrica, próxima às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,4 mm), titanita (euédrica, próxima às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), quartzo (anédrico, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 1 mm), minerais opacos (anédricos, dispostos por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (euédrica a subédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,4 mm), epídoto (anédrico, dispostos em pequenas fraturas e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédrica, próxima às bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,02 mm) e plagioclásio (anédrico, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,6 mm e por vezes, saussuritizado). Por vezes, são encontradas fraturas nesses cristais.

##### Plagioclásio

Ocorre anédrico a subédrico, predominando formas anédricas, geminado segundo as leis Albite e Albite-Carlsbad. Apresenta tamanhos que variam de 3,1 a 5,2 mm. Por vezes, nota-se um zoneamento composicional suave, marcado pela interrupção da geminação Albite, seguindo as faces de crescimento do cristal, ocorrendo a cada 0,6 mm. Essas zonas, por vezes estão saussuritizadas. Às vezes, é notada a textura mirmequítica nas bordas de seus cristais que estão em contato com os cristais de microclina. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos, com formas côncavas. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos. Os seus contatos próprios são curvos, com formas côncavas. Com a microclina, os seus contatos

são curvos, com formas ameboides. Incluem cristais de biotita (subédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), quartzo (anédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), hornblenda (anédrica, próxima às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epidoto (subédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (euédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), muscovita (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1 mm e sempre em locais com saussuritização), apatita (euédrica, com forma acicular, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,1 mm) e minerais opacos (anédricos, tanto no centro quanto nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Seus cristais por vezes, encontram-se com saussuritização.

#### **MATRIZ**

##### **Plagioclásio**

Os cristais ocorrem com formas anédricas a subédricas, predominando anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,6 mm a 2,2 mm, predominando tamanhos em torno de 1,2 mm. Encontram-se geminados segundo as leis Albite e mais raramente, Albite-Carlsbad. Por vezes, é observada a textura mirmequítica nos cristais que estão em contato com a microclina. Zoneamento composicional suave próximo às bordas é notado raramente e por vezes, o zoneamento é marcado por uma área saussuritizada no centro dos cristais (alteração diferencial). Raramente, a saussurita ocorre em zonas formando anéis hexagonais (fases de crescimento dos cristais). Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos suaves e por vezes, côncavos. Com os cristais de biotita seus contatos são retos e por vezes englobam a biotita parcialmente. Com os cristais de microclina, seus contatos são curvos irregulares (sudurados). Com o epidoto, os seus contatos são retos. Com os raros cristais de hornblenda, seus contatos são curvos suaves. Os seus contatos próprios são curvos, côncavos. Incluem cristais de biotita (subédrica, com tamanhos em torno de 0,1mm e próximo às bordas dos cristais), titanita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Alguns de seus cristais encontram-se saussuritizados.

##### **Quartzo**

Ocorre com formas anédricas, possui extinção reta e mais raramente, extinção ondulante em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 4,1 mm, predominando tamanhos em torno de 2 mm. Os cristais que possuem menores tamanhos, geralmente, apresentam formas mais arredondadas, enquanto que os cristais que possuem tamanhos maiores, exibem formas aleatórias que são moldadas pelos cristais que estão em contato com eles. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio e os demais minerais da lâmina são curvos suaves. Os seus contatos próprios são curvos suaves e por vezes curvos reentrantes. Incluem cristais de titanita (euédricas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédrica, com forma acicular, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,04 mm), biotita (euédrica, próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 0,3 mm), zircão (euédrico, próximo às bordas e com tamanhos em torno de 0,02mm), plagioclásio (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,16 mm). É comum a presença de fraturas nesses cristais.

##### **Microclina**

Ocorre com formas anédricas, geminada segundo a lei Albite-Periclina. Os seus tamanhos variam de 0,6 a 2,0 mm, predominando tamanhos em torno de 1,2 mm. A textura perítica é notada em flâmulas. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são retos e curvos suaves e por vezes, englobando-os parcialmente. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos, com formas côncavas. Com a biotita os seus contatos são retos. Incluem cristais de biotita (subédrica, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,5 mm), quartzo (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (anédrica, próxima a borda do cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), titanita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,1 mm) e apatita (euédrica, próxima às bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,06 mm).

##### **Biotita**

Ocorre essencialmente sob formas subédricas, apresenta cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,0 mm, predominando tamanhos em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de titanita e plagioclásio são retos. Com os cristais de epidoto, os seus contatos são retos a curvos, levemente sudurados e por vezes englobam parcialmente os cristais de epidoto (euédricos). Os seus contatos próprios são retos e curvos suaves. Incluem cristais de titanita (subédricos a anédricos, dispostos na preferencialmente nos planos de clivagem da biotita e mostram-se com tamanhos não maiores que 0,06 mm. Cristais euédricos também estão inclusos e esses não se encontram nos planos de clivagem e apresentam tamanhos em torno de 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, dispostos preferencialmente nos planos de clivagem da biotita, mas ocorrem fora dos planos de clivagem também e seus tamanhos estão em torno de 0,1 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais, causando halos pleocróicos na biotita e com tamanhos em torno de 0,1 mm) e apatita (euédrica, prismática, disposta por todo o cristal e com tamanhos em torno de 0,04 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se orientados.

##### **Titanita**

Possui cor marrom e apresenta pleocroísmo fraco que varia em tons de marrom. Seus cristais encontram-se sob formas euédricas a subédricas, predominando as de maior euédralismo. Os seus tamanhos variam de 0,06 a 1,2 mm, predominando tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais são essencialmente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, por vezes assumindo parcialmente a forma da biotita).

**Hornblenda**

Ocorre com cor verde, com fraco pleocroísmo variando em tons de verde e com formas subédricas. Seus cristais apresentam tamanhos que variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando tamanhos em torno de 0,4 mm. Seus contatos com os demais cristais da lâmina são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,05 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados.

**Minerais Opacos**

São anédricos, com tamanhos alcançando até 1 mm (esse cristal possui a forma da titanita), mas com predominância de cristais com tamanhos em torno de 0,1 mm. Nota-se que esses cristais ocorrem associados aos minerais máficos da lâmina, com uma maior afinidade com os cristais de titanita (Por vezes, exibindo parcialmente ou totalmente sua forma).

**Epídoto**

Seus cristais ocorrem com formas euédrica a anédricas, predominando formas subédricas. Sua cor é amarelada e apresenta um pleocroísmo fraco, que varia em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 0,8 mm, predominando tamanhos em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo e plagioclásio são retos. Por vezes, quando estão em contato com a biotita, esses cristais encontram-se anédricos e fazem contatos curvos com a biotita (Às vezes, encontra-se contatos retos com a biotita também). Geralmente, seus cristais ocorrem associados com os cristais de biotita.

**Zircão**

Euédrico e não apresentam tamanhos maiores que 0,1 mm.

**Apatita**

Ocorre euédrica, com formas aciculares a prismáticas, predominando as aciculares, porém não muito desenvolvidas. Seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Monzogranito Porfírico

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução deste magma. Os fenocristais de microclina e plagioclásio indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos. As inclusões de minerais opacos nos cristais de titanita, que assumem as formas da titanita, podem sugerir que esses minerais foram formados a partir da desestabilização da titanita. As formas dos cristais de epídoto podem indicar que os cristais euédricos, são magmáticos, e os cristais anédricos, que ocorrem associados aos minerais máficos da lâmina, são produtos de alteração.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão – SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 10/02/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 10/02/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 840 A	Latitude 0648617	Longitude 8905079	Nome da Folha Geográfica (IBGE) <b>Piranhas (SC.24-X-C-VI)</b>
Nº do Ponto 840	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária. Próximo ao entroncamento da estrada secundária com a SE-206.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, com granulação grossa, com textura porfirítica e com estrutura anisotrópica. Apresenta fenocristais de microclina e plagioclásio. Localmente encontra-se aglomerado de cristais de quartzo. Seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos cristais de biotita e dos minerais prismáticos. A sua mineralogia composta por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, titanita, epidoto, minerais opacos, apatita e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>35,7</b>
Microclina	30,1
Plagioclásio	5,6
<b>MATRIZ</b>	<b>64,3</b>
Plagioclásio	28,3
Quartzo	17,8
Biotita	9,7
Microclina	5,6
Titanita	1,6
Minerais Opacos	0,8
Epidoto	0,2
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	20,3	Q	17,8
A	40,8	A+P	69,6
P	38,7	M	12,6
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Seus cristais ocorrem anédricos a subédricos, com tamanhos que variam de 7,7 a 12,5 mm (não dando para saber quais são os tamanhos predominantes, devido a pouca representatividade estatística). Seus cristais encontram-se geminados segundo a lei Carlsbad (ocorrem nos cristais de maiores tamanhos) e por vezes, geminados segundo a lei Albite-Periclina. Por vezes, são encontradas perfitas em flâmulas. Raramente, encontra-se um leve zoneamento composicional no centro dos cristais. Os seus contatos são sempre curvos com os demais minerais da lâmina, exceto com os cristais de biotita, que são retos. Incluem cristais de biotita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 1 mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,5 mm), plagioclásio (anédrico, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), hornblenda (anédrica, no centro do cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), titanita, euédrica no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,2 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.

#### Plagioclásio

Com formas subédricas e com tamanhos variando de 5,4 a 7,0 mm (não dando para identificar os tamanhos predominantes devido a pouca ocorrência desses fenocristais na lâmina). Seus cristais ocorrem geminados segundo a lei Albite-Carlsbad. Zoneamentos composicionais suaves são notados raramente e apresentam as formas das faces de crescimento do cristal. Em algumas localidades de suas bordas, são notadas mirmequitas. Os seus contatos com os cristais de biotita são predominantemente retos e com os demais minerais são curvos (côncavos). Incluem cristais de hornblenda (euédrica, próximos a bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricas, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) muscovita (anédrica, geralmente nas zonas saussuritizadas e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se com áreas saussuritizadas. Notam-se algumas fraturas em seus cristais.

<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais ocorrem anédricos. Os seus tamanhos variam de 0,4 a 2,7 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Exibem a geminação segundo a lei Albita e Albita Carlsbad. Por vezes, são notados alguns zoneamentos composicionais suaves, próximo às bordas dos cristais. Nos cristais que se encontram em contato com os cristais de microclina, sempre está presente a textura mirmequítica. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos e raramente curvos. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos irregulares. Os seus contatos próprios são curvos ondulados. Com os cristais de microclina os seus contatos são curvos côncavos. Incluem cristais de quartzo (anédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,04 mm), muscovita (anédricas, nas áreas que estão alteradas e com tamanhos de até 0,2 mm), biotita (subédricas, próximo ao centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,4mm), zircão (euédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,06 mm), titanita (euédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e epidoto (anédrico, no centro dos cristais e com não maiores que 0,1 mm). Às vezes, encontram-se fraturados. É comum encontrar cristais saussuritizados.</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Seus cristais ocorrem anédricos e apresentam extinção ondulante forte em barra. Às vezes, suas formas são moldadas pelos outros minerais da lâmina. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,5 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Os seus contatos próprios são retos e curvos. Com os cristais de biotita os seus contatos são curvos suaves a côncavos. Com os minerais opacos os seus contatos são curvos ondulados. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), titanita (euédricos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e hornblenda (subédricas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados. Em algumas áreas são encontrados aglomerados de quartzo, onde seus contatos próprios são curvos ameboides e por vezes, ocorrem alguns subgrãos de quartzo.</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Apresenta cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo e também em tons de marrom. Os seus cristais ocorrem com subédricas e seus tamanhos variam de 0,2 a 2,5 mm, predominando tamanhos em torno de 0,6 mm. Geralmente, os seus contatos com os demais minerais da lâmina são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, prismáticos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), titanita (euédricos, no centro dos cristais, às vezes ocasionando halos-pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, dispostos nos planos de clivagem da biotita e por vezes, exibindo formas arredondadas e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e zircão (euédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se orientados.</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Seus cristais são anédricos, com tamanhos variando de 1,4 a 1,6 mm. Ocorrem geminados segundo a Lei Albita-Periclina. Pertitas em flâmulas ocorrem em alguns cristais. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos ondulados a reentrantes. Os seus contatos próprios são curvos côncavos. Os seus contatos com a titanita e a biotita são retos. Incluem cristais de titanita (euédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,04 mm), quartzo (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,06 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,04 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Seus cristais ocorrem predominantemente euédricos, apresentam cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,06 a 1,6 mm, predominando tamanhos em torno de 0,1 mm. Os seus contatos com os demais minerais, geralmente, são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, por todo o cristal e por vezes assumindo parcialmente a forma da titanita). Nota-se uma maior abundância de seus cristais nos locais onde os cristais de biotita estão orientados.</p>	
<b>Minerais Opacos</b>	
<p>Seus cristais são anédricos a subédricos, predominando anédricos e seus tamanhos não são maiores que 0,4 mm. Geralmente, estão associados com os minerais máficos da rocha.</p>	
<b>Epidoto</b>	
<p>Os seus cristais ocorrem anédricos a subédricos, predominando as formas anédricas. A sua cor é amarela esverdeada, apresentando pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo esverdeado. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos e por vezes, curvos. Com os cristais de microclina os seus contatos são curvos suaves. Com os cristais de plagioclásio, os seus contatos são retos. Raramente incluem cristais de titanita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.</p>	
<b>Apatita</b>	
<p>Os seus cristais são euédricos, com formas aciculares e por vezes prismáticas. Os seus tamanhos estão em torno de 0,04 mm.</p>	



**Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Monzogranito Porfírico

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução deste magma. Os fenocristais de microclina e plagioclásio indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos. As inclusões de minerais opacos nos cristais de titanita, que assumem as formas da titanita, podem sugerir que esses minerais foram formados a partir da desestabilização da titanita.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	15/02/2017	15/02/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 841	Latitude 0649295	Longitude 8905517	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 841	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo a beira da estrada secundária, próximo a SE-206. Afloramento em frente à placa Km 119, no sentido Poço Redondo – Aracaju.		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação média e estrutura anisotrópica. O anisotropismo é marcado pela orientação dos cristais de biotita. Por vezes, apresenta cristais de plagioclásio e microclina com tamanhos maiores. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, titanita, epidoto, zircão, apatita e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	41,4
Quartzo	25,0
Microclina	17,2
Biotita	13,2
Titanita	1,4
Minerais Opacos	0,9
Epidoto	0,6
Muscovita	<0,1
Zircão	<0,1
Apatita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	29,9	Q	25,0
A	20,6	A+P	58,6
P	49,5	M	16,4
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos e possuem tamanhos que variam de 0,3 a 3,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albite-Carlsbad e mais raramente, segundo a lei Albite ou sem geminação. É comum zoneamentos composicionais nas bordas desses cristais, encontrando também zoneamentos no centro dos cristais com formas quadradas (com saussuritização). Raramente, observa-se zoneamento *spike*, marcado por um cristal não geminado, com uma zona (em forma de anel) geminada. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos irregulares. Englobam parcialmente outros cristais de plagioclásio. Quando estão em contatos com os cristais de microclina, exibem a textura mirmequítica. Incluem cristais de biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,16 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédrico, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e titanita (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Esporadicamente, seus cristais encontram-se saussuritizados.

#### Quartzo

Os seus cristais encontram-se anédricos, com formas moldadas pelos os minerais mais precoces da lâmina e apresenta extinção ondulante fraca a forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos ondulantes. Com os cristais de plagioclásio, os seus contatos são curvos irregulares. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de biotita, os seus contatos são geralmente retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados.

Microclina	
Apresenta-se como cristais anédricos, com tamanhos variando de 0,3 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Geralmente, ocorre geminada segundo a lei Albita-Periclina e raramente, pela lei Carlsbad. Alguns cristais são pertíticos (em flâmulas). Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Por vezes, engloba parcialmente cristais de plagioclásio e biotita. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm).	
Biotita	
Apresenta-se como cristais anédricos a subédricos, predominando os subédricos. A sua cor é marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os contatos retos com os demais minerais são predominantes. Incluem cristais de zircão (euédricos, próximos às bordas dos cristais, ocasionando halos-pleocróicos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (anédricos a subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e epídoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Os seus cristais encontram-se orientados.	
Titanita	
Os seus cristais ocorrem com formas subédricas, com um alto grau de euédralismo, apresentam cor marrom e com pleocroísmo variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais, geralmente, são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm).	
Minerais Opacos	
Os seus cristais são anédricos a subédricos, com tamanhos não maiores que 0,2 mm.	
Epídoto	
A sua cor é amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus cristais são anédricos a subédricos. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente anédricos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.	
Muscovita	
Os seus cristais são subédricos, com tamanhos em torno de 0,2 mm, predominantemente. Geralmente ocorrem associados aos cristais de plagioclásio.	
Zircão	
Os seus cristais são subédricos com alto grau de euedralismo, com cor marrom claro e com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. Os seus tamanhos não são maiores que 0,5 mm. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).	
Apatita	
Os seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita Granodiorito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
Os zoneamentos dos cristais de plagioclásio indicam que esse magma sofreu instabilidades físico-químicas durante a sua evolução. A saussuritização indica a presença de fluidos tardios.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 02/08/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 02/08/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 842 A	Latitude 0645657	Longitude 8909076	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 842	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo, dentro de um terreno, ao lado da estrada secundária. Nas redondezas da Fazenda Queimada Grande.		
Tipo Litológico Monzogranito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Em campo a rocha possui cor esbranquiçada, estrutura isotrópica, textura porfírica (fenocristais com tamanhos em torno de 1 cm) e com matriz fina. Ao microscópio, essa rocha apresenta-se isotrópica, inequigranular e com granulação média a fina. A sua mineralogia é composta por quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, biotita, hornblenda, muscovita, epidoto, minerais opacos e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	36,4
Microclina	31,1
Quartzo	27,9
Biotita	3,3
Muscovita	0,9
Hornblenda	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Epidoto	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	29,2	Q	27,8
A	32,6	A+P	67,5
P	38,2	M	4,7
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos que variam de 0,3 mm a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,7 mm. Geralmente, ocorrem geminados segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad. Ocasionalmente, nota-se a presença de zoneamentos composicionais marcados pela saussuritização diferencial (centro dos cristais saussuritizados e bordas límpidas) e também sem a presença da saussuritização. Quando seus cristais estão em contato com a microclina, nota-se a presença da textura mirmequítica. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos reentrantes. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e muscovita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). É comum esses cristais ocorrerem saussuritizados.

#### Microclina

Os seus cristais são anédricos e apresentam-se geminados segundo a lei Albita-Periclina. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Raramente, encontram-se geminados segundo a lei Carlsbad. Por vezes, nota-se a presença de pertitas em flâmulas nesses cristais. Os seus contatos próprios e com os cristais de plagioclásio são curvos suaves a reentrantes. Com os cristais de quartzo, seus contatos são curvos suaves. Ocasionalmente, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e muscovita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

#### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, possuem extinção ondulante fraca em barra e seus tamanhos variam de 0,1 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de plagioclásio são curvos reentrantes. Com a microclina seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Às vezes, seus cristais encontram-se fraturados.

**Biotita**

Exibem cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Os seus cristais possuem formas anédricas a subédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos próprios são retos e geralmente possui a presença de cristais anédricos de minerais opacos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, dispostos nos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Raramente, alguns cristais encontram-se cloritizados.

**Muscovita**

Seus cristais são anédricos a subédricos, predominando os anédricos. Os seus tamanhos estão em torno de 0,2 mm.

**Hornblenda**

Os seus cristais possuem cor verde, com pleocroísmo fraco variando em tons de verde. As suas formas são anédricas e os seus tamanhos não são maiores que 0,4 mm. Incluem cristais de apatita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm).

**Minerais Opacos**

Ocorrem anédricos e com tamanhos não maiores que 0,4 mm. Raramente, encontram-se com formas esqueléticas.

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, com formas aciculares e tamanhos não maiores que 0,06 mm.

**Epídoto**

Apresenta-se como cristais subédricos, com cor amarela e pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos não são maiores que 0,2 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Monzogranito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos nos cristais de plagioclásio indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a cristalização. A saussuritização dos cristais de plagioclásio pode indicar a presença de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	25/07/2017	25/07/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 842 B	Latitude 0645657	Longitude 8909076	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 842	Referências do Ponto Afloramento em forma de lajedo, dentro de um terreno, ao lado da estrada secundária. Nas redondezas da Fazenda Queimada Grande.		
Tipo Litológico dique	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, inequigranular, isotrópica e com granulação média. Apresenta cristais de plagioclásio com tamanhos maiores que os demais minerais. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, epidoto, muscovita, minerais opacos, apatita, zircão e titanita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	48,9
Quartzo	26,3
Biotita	12,9
Microclina	10,0
Epídoto	1,4
Muscovita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1
Titanita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	30,9	Q	26,3
A	11,7	A+P	58,9
P	57,4	M	14,8
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos, com tamanhos variando entre 0,6 a 4,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Geralmente, ocorrem geminados segundo a lei Albita-Carlsbad e raramente, encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina. Alguns zoneamentos composicionais difusos e suaves são notados nas bordas dos cristais. Zoneamentos composicionais no centro dos cristais também são perceptíveis. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares e por vezes engloba parcialmente os cristais de epidoto. Quando estão em contato com os cristais de microclina, geralmente, encontra-se mirmequitas. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Às vezes, esses cristais possuem fraturas que estão preenchidas por carbonato. É comum os seus cristais estarem saussuritizados.

#### Quartzo

Os seus cristais encontram-se com formas anédricas, apresentando extinção ondulante em barra forte. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 2,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, seus cristais apresentam-se fraturados e essas fraturas são preenchidas por carbonato.

#### Biotita

Encontra-se como cristais subédricos, exibindo com marrom, com pleocroísmo que varia de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 mm a 1,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os cristais de epidoto são retos e curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) muscovita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (euédricos a anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se cloritizados.

**Microclina**

Encontra-se como cristais subédricos a anédricos, com tamanhos variando de 0,9 a 2,7 mm, predominando aqueles em torno de 1,6 mm. Estão geminados segundo a lei Carlsbad e Albite-Periclina e às vezes, apresentam a geminação Carlsbad com resquícios da geminação Albite-Periclina. Raramente, apresentam pertitas em flamulas. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos e por vezes curvos irregulares. Com os cristais de quartzo, os seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,9 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e biotita (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Às vezes, esses cristais estão fraturados.

**Epídoto**

O epídoto encontra-se como cristais de cor amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo, as suas formas são subédricas a anédricas, predominando as formas subédricas e possuem tamanhos que variam de 0,1 mm a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos a curvos suaves. Raramente, encontra-se um cristal de alanita com crescimento epitáxico do epídoto. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.

**Muscovita**

Os seus cristais são pouco abundantes, possuem formas subédricas e tamanhos entre 0,1 a 0,3 mm.

**Minerais Opacos**

Ocorrem como cristais anédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, com formas aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Zircão**

Os cristais de zircão possuem formas euédricas e tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Titanita**

Apresenta-se como cristais de cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e suas formas variam de euédricas a anédricas, predominando as formas euédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,9 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Às vezes, são encontrados pequenos aglomerados de até seis cristais desse mineral.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam instabilidades físico-químicas durante a cristalização do magma. As fraturas preenchidas por carbonato nos cristais de plagioclásio, quartzo e microclina, como também a saussuritização no plagioclásio sugerem a presença de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 24/09/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 24/09/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 843	Latitude 0644105	Longitude 8907367	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 843	Referências do Ponto Pedreira dentro de um terreno, ao lado de uma fonte, próxima a estrada secundária. Leste do Riacho Craibeiro.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, com granulação média a grossa, com textura inequigranular a porfirítica e estrutura anisotrópica. Apresenta fenocristais de microclina e plagioclásio. O anisotropismo é marcado pela leve orientação dos minerais máficos. Por vezes, notam-se alguns aglomerados de minerais máficos, como também alguns aglomerados de cristais de quartzo. Sua mineralogia é composta por: quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, hornblenda, titanita, alanita, epidoto e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>9,3</b>
Plagioclásio	7,1
Microclina	2,2
<b>MATRIZ</b>	<b>90,7</b>
Plagioclásio	31,2
Quartzo	30,6
Microclina	18,5
Biotita	7,4
Epidoto	1,2
Hornblenda	0,8
Titanita	0,3
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1
Alanita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	34,1	Q	30,6
A	20,7	A+P	59,1
P	38,3	M	10,3
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos. Os seus tamanhos ocorrem em torno de 4,7 mm (devido a sua pouca abundância, não se pode ver a variação de tamanhos e os seus predomínios). Encontram-se geminados segundo a lei Albite-Carlsbad. Por vezes, são notados um leve zoneamento composicional nas bordas dos cristais, com formas difusas. Os seus contatos com os cristais de quartzo, são relativamente retos e curvos, com formas côncavas formando cúspides. Incluem cristais de epidoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), microclina (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), titanita (euédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e muscovita (anédricos, por todos cristais, principalmente nas áreas saussuritizadas. Os seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm). Esses cristais encontram-se saussuritizados.

##### Microclina

Ocorre como cristais anédricos, com tamanhos em torno de 6, 2 mm (só foram encontrados dois cristais na lâmina). Apresentam-se geminados segundo a lei Carlsbad, com resquícios da geminação segundo a lei Labita-Periclina e por vezes, apresentando só a geminação segundo a lei Albite-Periclina. Encontram-se pertitas, com formas em pedaços e em flâmulas. Por vezes, são notadas algumas zonas de inclusões, marcadas pelas inclusões de cristais de quartzo (ocorrem anédricos, próximo às bordas, seguindo a face de crescimento dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos, com formas côncavas e por vezes com formas suaves. Com os cristais de plagioclásio, os seus contatos são curvos reentrantes. Com os cristais de biotita, os seus contatos são relativamente retos. Incluem cristais de quartzo (anédricos, com formas arredondadas, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), ortoclásio (anédricos, próximo a borda dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), biotita (subédricos, no centro e nas bordas dos cristais e



com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

#### **MATRIZ**

##### **Plagioclásio**

Os seus cristais encontram-se anédricos, com tamanhos variando de 0,8 a 2,5 mm, predominando tamanhos entre 1,0 e 1,4 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita. Por vezes, em suas bordas encontram-se mirmequitas, sempre que seus cristais estão em contato com a microclina. Às vezes, são notados alguns zoneamentos composicionais no centro dos cristais, marcados por interromper os planos de geminação e outras vezes, ocorrendo nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos reentrantes. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos ondulados. Com os cristais de biotita, os seus contatos são suavemente curvos. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), epídoto (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e titanita (euédricos, na sbordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Alguns cristais encontram-se saussuritizados.

##### **Quartzo**

Os seus cristais ocorrem anédricos e apresentam extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,5 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Geralmente, suas formas são moldadas pelos demais minerais da lâmina. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de microclina os seus contatos são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos em torno de 0,04 mm), quartzo (anédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm) e titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanho sem torno de 0,04 mm). Geralmente, seus cristais encontram-se fraturados. Por vezes, ocorrem alguns aglomerados de cristais de quartzo.

##### **Microclina**

Encontra-se anédrica, exibindo a geminação segundo a lei Albita-Periclina e às vezes, a geminação Carlsbad com resquícios da Albita-Periclina, e mais raramente, ocorrendo a geminação Carlsbad com pertitas. Os seus tamanhos variam de 1,0 a 3,1, predominando tamanhos em torno de 2,0 mm. Por vezes, encontram-se pertitas, com formas em flâmulas. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos suaves. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos. Com os cristais de plagioclásio são curvos e por vezes engloba o plagioclásio parcialmente. Incluem cristais de quartzo (anédricos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), Plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), biotita (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

##### **Biotita**

Os seus cristais são subédricos, ocorrem com cor marrom esverdeado, com pleocroísmo variando de marrom esverdeado a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,0 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos suaves. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Com os cristais de epídoto os seus contatos são curvos. Incluem cristais de titanita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), zircão (euédricos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm, por vezes, ocasionando halos-pleocroícos), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos em torno de 0,04 mm), minerais opacos (anédricos, ocorrendo nos seus planos de clivagem e por vezes, com formas arredondas e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e epídoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais ocorrem alterando para clorita. Por vezes, são notados alguns aglomerados de biotita, juntamente com os demais minerais máficos, esses aglomerados com tamanhos em torno de 3,1 mm.

##### **Epídoto**

Os seus cristais ocorrem anédricos, apresentando cor amarelada, com pleocroísmo variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos. Incluem cristais de titanita (subédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (anédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.

##### **Hornblenda**

Os seus encontram-se anédricos, com cor verde e apresentam pleocroísmo variando de verde a verde amarelado. Os seus tamanhos variam de 0,2 mm a 2,2 mm, predominando tamanhos em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo, são curvos ondulados. Os seus contatos com os cristais de epídoto, os seus contatos são curvos. Com os cristais de biotita os seus contatos são curvos, com formas reentrantes. Incluem cristais de titanita (euédricos, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm), apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,01 mm). Raramente, são notados alguns cristais geminados. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita. Por vezes, são encontrados em aglomerados de minerais máficos, esses com tamanhos em torno de 3,1 mm.

##### **Titanita**

Os seus cristais ocorrem com formas subédricas, com um alto grau de euédralismo, apresentam cor marrom e pleocroísmo que varia em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais, geralmente, são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores

que 0,08 mm).

#### **Minerais Opacos**

Os seus cristais ocorrem anédricos e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

#### **Apatita**

Os seus cristais ocorrem euédricos, por vezes aciculares e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.

#### **Zircão**

Seus cristais ocorrem euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

#### **Alanita**

Encontrado apenas um cristal na lâmina, com forma euédrica, cor marrom e com pleocroísmo variando de marrom a castanho. O seu tamanho é de 1,1 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro do cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

### **6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Monzogranito Porfírico

### **7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução deste magma. Os fenocristais de microclina e plagioclásio indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos.

### **8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 27/02/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 27/02/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 843 B	0644105	8907367	Piranhas
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
843	Pedreira dentro de um terreno, ao lado de uma fonte, próxima a estrada secundária. Leste do Riacho Craibeiro.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Enclave	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
		X											

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha com estrutura isotrópica, granulação de média a fina, texturas porfírica e hipidiomórfica. A sua mineralogia é composta por plagioclásio, biotita, hornblenda, quartzo, microclina, titanita epidoto, apatita e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	56,8
Biotita	18,9
Hornblenda	17,4
Quartzo	2,9
Titanita	1,6
Microclina	1,3
Epídoto	0,8
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	< 0,1
Zircão	< 0,1

PARÂMETROS			
QAP		F(A+P) M	
Q	4,7	Q	2,99
A	2,1	A+P	58,10
P	93,1	M'	38,91
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Apresenta-se com formas subédricas a euédricas e com tamanhos variando de 0,6 mm até 2,7 mm. Os fenocristais têm tamanho predominante de 1,8 mm. Na matriz os cristais têm tamanho dominante de 0,3 mm. Eles apresentam-se geminados segundo a lei de Albite e mais raramente a geminação secundária segundo a lei Albite-Periclina. Os seus contatos variam desde curvos a irregulares principalmente com os cristais de biotita e hornblenda. Em alguns dos fenocristais observou-se a presença de zoneamento composicional bem marcado, definido pela alteração preferencial da parte central desses cristais. Por vezes, os fenocristais apresentam inclusões de cristais de apatita (euédricos, com tamanhos inferiores a 0,18 mm e no centro dos fenocristais) e titanita (subédricos a euédricos, com tamanhos inferiores a 0,8 mm e preferencialmente nas bordas dos cristais). Por vezes, os fenocristais estão sendo coroados por cristais de biotita e hornblenda.

#### Biotita

Os cristais de biotita apresentam-se subédricos, por vezes euédricos. A coloração é marrom claro, com pleocroísmo variando de marrom claro a marrom escuro. Os tamanhos variam de 0,2 mm a 1,3 mm, predominando os cristais com 0,7 mm. Os contatos são curvos e retos com a maioria dos minerais presentes na lâmina. Alguns dos cristais de biotita dispõem-se em aglomerados com os cristais de hornblenda e plagioclásio, por vezes esses minerais apresentam inclusão titanita. Os planos de clivagens podem ser preenchidos por minerais opacos e titanita.

#### Hornblenda

Ocorre como cristais subédricos a euédricos. Exibe cor marrom e com pleocroísmo variando de marrom a verde ou a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,68 mm a 1,6 mm, predominando os cristais com 0,7 mm. Por vezes, observa-se geminação nesses cristais. Os contatos com os demais minerais da lâmina são curvos a retos, principalmente, com a biotita e o plagioclásio.

#### Quartzo

É anédrico e com tamanhos variando de 0,3 a 1,3 mm, predominando cristais com 0,5 mm. Ocorre preferencialmente formando agregados com tamanhos inferiores a 0,8 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos e reentrantes. Por vezes, encontram-se fraturados. Os cristais maiores contêm inclusões de titanita, apatita, hornblenda e biotita.

<b>Titanita</b>	
Apresenta-se anédrica a subédrica, com cor marrom e pleocroísmo fraco variando em tons marrom. Os tamanhos não ultrapassam 1,0 mm. Geralmente seus cristais são encontrados inclusos nos cristais de plagioclásio, biotita e quartzo.	
<b>Microclinia</b>	
Mostra-se como cristais anédricos a subédricos. Seus tamanhos variam de 1,13 mm a 2,1 mm e com tamanhos predominantes de 1,25 mm. Normalmente inclui cristais de apatita com tamanho predominante de 0,32 mm.	
<b>Epídoto</b>	
Apresenta-se anédrico, com cor verde e pleocroísmo variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam entre 0,4mm a 1,0 mm. Em geral, esses minerais ocorrem em agregados associados aos cristais de plagioclásio, biotita e hornblenda.	
<b>Apatita</b>	
A apatita é acicular e com tamanhos inferiores a 0,25 mm. Em geral, esses cristais ocorrem inclusos nos minerais de plagioclásio.	
<b>Minerais Opacos</b>	
Ocorrem como cristais subédricos e os seus tamanhos são menores que 0,4 mm.	
<b>Zircão</b>	
O zircão ocorre como cristais euédricos a subédricos e mostram-se associados aos cristais de plagioclásio e microclina. Os seus tamanhos são inferiores a 0,35 mm.	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Hornblenda biotita diorito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
As formas aciculares dos cristais de apatita sugerem uma alta taxa de resfriamento desse magma. Os fenocristais de plagioclásio indicam pelo menos dois estágios de cristalização distintos. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio sugerem instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	20/11/2017	20/11/2017	Laisa Quéle Silva dos Santos

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 844	0643535	8906655	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
844	Lajedo ao lado da estrada, próximo a o Riacho Craibeiro.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Granito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, granulação média a grossa, inequigranular a porfirítica e com estrutura anisotrópica. Os cristais de plagioclásio, quartzo e microclina, por vezes, se apresentam mais desenvolvidos. O seu anisotropismo é marcado pela orientação dos minerais máficos da lâmina e pelos cristais prismáticos de microclina e plagioclásio. A sua mineralogia é composta por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, titanita, epidoto, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Microclina	31,3
Quartzo	30,8
Plagioclásio	22,7
Biotita	11,0
Epídoto	2,8
Titanita	0,8
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	36,3	Q	30,8
A	36,9	A+P	54,1
P	26,7	M	15,0
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Microclina

Os seus cristais ocorrem anédricos, apresentando a geminação segundo a lei Albite-Periclina. Por vezes, seus cristais ocorrem pertíticos, com pertitas em flâmulas. Às vezes, os seus cristais ocorrem geminados segundo a lei Carlsbad e as segundo a lei Carlsbad com resquícios da Albite-Periclina. Zoneamentos composicionais nas bordas dos cristais são notados raramente. Os seus tamanhos variam de 0,4 a 10,4 mm, predominando tamanhos em torno de 1,5 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos ondulantes e reentrantes. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos e curvos suaves. Incluem cristais de epidoto (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 1,2 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), plagioclásio (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 1,0 mm) e minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

#### Quartzo

Ocorrem como cristais anédricos, apresentando extinção ondulante em barra. Às vezes, as suas formas são moldadas pelo os outros minerais da rocha. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,4 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de plagioclásio são curvos reentrantes. Os contatos com os cristais de biotita são retos. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Por vezes, ocorrem em aglomerados. Nota-se cristais fraturados.

#### Plagioclásio

Ocorrem como cristais anédricos, com tamanhos variando de 0,6 a 4,5 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albite e às vezes, segundo a lei Albite-Carlsbad. Alguns zoneamentos composicionais são perceptíveis, esses ocorrem com suavemente, interrompendo os planos de geminação Albite, por vezes, essas zonas são marcadas pela saussuritização em áreas restritas e mais raramente, o zoneamento composicional ocorre nas bordas dos cristais. Nos cristais que estão em contatos com os cristais de microclina ocorre a presença de mirmequita. Os seus contatos com os demais cristais da lâmina são curvos ondulados a reentrantes. Incluem cristais de microclina (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Os seus cristais encontram-se, por vezes, saussuritizados.

<b>Biotita</b>	
Seus cristais possuem formas subédricas, a sua cor é marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo, titanita e microclina são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, dispostos preferencialmente nos planos de clivagem da biotita e quando possuem formas arredondadas, os seus tamanhos não são maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm e ocasionando halos-pleocroísticos). É possível notar que esses cristais possuem orientação preferencial e às vezes, encontram-se em pequenos aglomerados. Por vezes, seus cristais ocorrem cloritizados.	
<b>Epídoto</b>	
Apresentam-se anédricos a subédricos, predominando as formas mais anédricas. Possui cor amarela, com fraco pleocroísmo variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 1,2 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita são curvos suaves e retos. Incluem cristais de titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Geralmente, os seus cristais ocorrem associados a biotita. Raramente, encontram-se fraturados.	
<b>Titanita</b>	
Os seus cristais ocorrem euédricos a subédricos, predominando os subédricos. A sua cor é marrom, com fraco pleocroísmo que varia em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando tamanhos em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais cristais são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.	
<b>Apatita</b>	
Os seus cristais ocorrem como cristais euédricos, com tamanhos não maiores que 0,1 mm.	
<b>Minerais Opacos</b>	
Ocorrendo sempre anédricos e com tamanhos não maiores que 0,3 mm.	
<b>Zircão</b>	
Ocorrem euédricos, com tamanhos não maiores que 0,04 mm.	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita Monzogranito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento nesses cristais plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução deste magma. Os cristais mais desenvolvidos de microclina, quartzo e plagioclásio podem indicar que houve mais de um momento de cristalização distinto.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 28/02/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 28/02/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 845	0642687	8905851	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
845	Lajedo ao lado da estrada secundária. Oeste do Riacho Craibeiro.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Granito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, isotrópica, com granulação média e inequigranular. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, epídoto, minerais opacos, apatita, zircão e titanita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS		PARÂMETROS			
		QAP		Q(A+P) M	
Plagioclásio	38,2	Q	31,6	Q	28,8
Quartzo	28,9	A	26,3	A+P	62,2
Microclina	24,0	P	41,9	M	8,8
Biotita	7,1	TOTAL	100%	TOTAL	100%
Muscovita	1,3				
Epídoto	<0,1				
Apatita	<0,1				
Zircão	<0,1				
Titanita	<0,1				
Minerais Opacos	<0,1				

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

O Plagioclásio encontra-se anédrico, com tamanhos variando de 0,2 a 2,4 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita-Carlsbad, Albita e mais raramente, com resquícios da Albita-Periclina. Por vezes, são notados alguns zoneamentos composicionais nas bordas dos cristais e mais raramente, essas zonas são marcadas por saussuritização. Alguns cristais que estão em contato com a microclina, exibem mirmequitas. Os seus contatos próprios são curvos, com formas côncavas. Com os minerais opacos, os seus contatos são retos e curvos. Com os cristais de quartzo, os seus contatos são curvos irregulares. Incluem cristais de microclina (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Alguns cristais encontram-se saussuritizados.

#### Quartzo

Os seus cristais ocorrem anédricos, com extinção ondulante forte em barra e por vezes, por setor. Por vezes, as suas formas são moldadas pelos demais minerais. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando tamanhos em torno de 1,1 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de biotita, os seus contatos são curvos suaves. Com os cristais de microclina, os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com os cristais de plagioclásio, os seus contatos são curvos suaves e por vezes os englobam parcialmente. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.

#### Microclina

Os seus cristais são anédricos, apresentando tamanhos que variam de 0,1 a 1,8 mm, predominando tamanhos em torno de 0,6 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e por vezes, segundo a lei Carlsbad com resquícios da Albita-Periclina. Alguns cristais encontram-se pertíticos e essas pertitas apresentam-se em flâmulas. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos, com formas côncavas a reentrantes. Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são retos e por vezes curvos. Com os cristais de biotita, os seus contatos são retos e por vezes ocorre englobando parcialmente a biotita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), titanita (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm).

**Biotita**

Os seus cristais ocorrem com formas anédricas a subédricas, predominando as formas subédricas. Apresentam cor verde e marrom, com pleocroísmos variando de verde a amarelo e de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos, sendo parcialmente englobada (biotita) por eles (quartzo). Os seus contatos próprios e com o plagioclásio são predominantemente retos. Com os cristais de epidoto os seus contatos são curvos. Com a muscovita os seus contatos são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (prismáticas, euédrica e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos e dispostos nos planos de clivagem e nos contatos próprios da biotita, por vezes, os minerais opacos ocorrem com formas arredondadas, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (subédricos, próximo às bordas dos cristais, causando halos pleocróicos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e titanita (subédricas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, esses cristais ocorrem alterando para clorita.

**Muscovita**

Os seus cristais ocorrem com formas subédricas e com tamanhos variando de 0,1 mm a 1,0 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,2 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de biotita, quartzo são retos. Incluem cristais de apatita (aciculares, euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), titanita (subédricas, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) Geralmente ocorrem associadas aos cristais de biotita.

**Epidoto**

Encontra-se com cor amarelada e com pleocroísmo suave, variando em tons de amarelo. As suas formas geralmente são anédricas e possuem tamanhos que variam de 0,1 a 0,2 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,1 mm. Por vezes, ocorrem associados aos cristais de biotita.

**Titanita**

Os seus cristais são predominantemente subédricos, possuem cor marrom, com pleocroísmo variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,04 a 0,3 mm, predominando tamanhos em torno de 0,2 mm. Geralmente, seus cristais ocorrem associados aos cristais de biotita e minerais opacos.

**Apatita**

Apresenta-se como cristais euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Minerais Opacos**

Ocorrem anédricos. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando os tamanhos em torno de 0,3 mm. É muito comum observar que os seus cristais ocorrem com a forma da titanita e tendo suas bordas coroadas por ela. Os seus cristais, geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita e titanita.

**Zircão**

Ocorre geralmente euédrico e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita monzogranito com muscovita

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento nesses cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução deste magma. A geminação Carlsbad com resquícios da Albita-Periclina, no feldspato alcalino, evidencia a transformação polimórfica do feldspato de mais alta temperatura para o de mais baixa. Os cristais de quartzo foram um dos últimos minerais a cristalizarem, por apresentarem formas moldadas pelos demais minerais.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	06/04/2017	06/04/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações



### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 847	0641702	8905086	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
847	Lajedo ao lado da estrada secundária. Oeste do Riacho Craibeiro.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
granodiorito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, apresentando granulação média a grossa, com textura porfírica e com leve anisotropismo. Os seus fenocristais são de quartzo, microclina e plagioclásio. O seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos fenocristais de plagioclásio e microclina. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, minerais opacos e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>32,8</b>
Plagioclásio	22,1
Quartzo	5,7
Microclina	5,0
<b>MATRIZ</b>	<b>67,2</b>
Quartzo	24,0
Plagioclásio	18,9
Microclina	9,3
Biotita	9,2
Epidoto	2,9
Hornblenda	1,6
Titanita	1,0
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	34,9	Q	29,7
A	16,9	A+P	55,3
P	48,2	M	15,0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos variando de 2,8 a 5,0 mm, predominando aqueles em torno de 3,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita e por vezes, pela lei Albita-Carlsbad interpenetrante. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares, predominando os suaves. Ocasionalmente, notam-se zoneamentos composicionais suaves próximos às bordas dos cristais. Incluem cristais de biotita (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), microclina (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédricos, nas zonas saussuritizadas e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), muscovita (subédricos, nas partes saussuritizadas e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). É comum observar cristais saussuritizados.

#### Quartzo

Os seus cristais encontram-se anédricos, apresentando extinção ondulante forte em barra e seus tamanhos variam de 2,2 a 3,4 mm, predominando aqueles em torno de 3,0 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os demais cristais os seus contatos são curvos irregulares. Incluem cristais microclina (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), biotita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores 1,0 mm), plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, apresentam-se fraturados.

<b>Microclina</b>	
<p>Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos variando de 3,6 a 10,0 mm, predominando aqueles em torno de 4,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e ocasionalmente, apresentando essa geminação com resquícios da Carlsbad. Pertitas em flâmulas são comuns. Os seus contatos com os demais minerais geralmente são curvos e por vezes, ocorre englobando-os (e.g. plagioclásio, biotita) parcialmente. Incluem cristais de hornblenda (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), quartzo (anédricos, com formas arredondadas, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), ortoclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e zircão (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Às vezes, os cristais encontram-se fraturados.</p>	
<b>MATRIZ</b>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, apresentam extinção ondulante forte em barra e por vezes, em setor. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de microclina os seus contatos são curvos ondulantes. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais 0,2 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Às vezes, ocorrem fraturados.</p>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos e apresentam tamanhos que variam de 0,4 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita e Albita-Carlsbad. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos e sempre que estão em contato, ocorre a textura mirmequítica. Com os demais minerais os seus contatos são curvos irregulares. É comum o zoneamento composicional nas bordas dos cristais e às vezes, essas zonas são marcadas pela saussuritização diferencial (centro dos cristais saussuritizados e bordas límpidas). Incluem cristais de biotita (subédricos, nos centros dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (subédricos, nas partes saussuritizadas e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm). Por vezes, encontram-se saussuritizados.</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Encontra-se como cristais anédricos e com tamanhos que variam de 0,6 a 1,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus cristais ocorrem geminados segundo a lei Albita-Periclina. Quando ocorre a textura pertítica é possível notar que a geminação Albita-Periclina fica mais incipiente. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e plagioclásio (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,4 mm).</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais subédricos a anédricos, predominando os subédricos, possui cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo e seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Às vezes, encontra-se, em seus contatos próprios, cristais anédricos de minerais opacos e titanita. Engloba parcialmente cristais de epidoto. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), apatita (euédricos, aciculares nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais, por vezes, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), epidoto (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm) e zircão (euédricos, nas bordas dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Raramente, encontram-se cristais cloritizados.</p>	
<b>Epidoto</b>	
<p>Ocorre com cor amarela e com pleocroísmo fraco que varia em tons de amarelo. Os seus cristais são subédricos (cristais maiores) a anédricos (cristais menores) e seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Às vezes, englobam parcialmente cristais de titanita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Geralmente, seus cristais ocorrem associados à biotita.</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Os seus cristais ocorrem anédricos a subédricos, predominando os subédricos. Sua cor é verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo e com tamanhos variando de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Englobam parcialmente cristais de biotita. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), epidoto (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais e de biotita. Ocasionalmente, alguns cristais exibem-se geminados.</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Os seus cristais possuem cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e com formas subédricas a euédrica (predominante). Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Às vezes, encontram-se alguns cristais geminados.</p>	

**Minerais opacos**

Os seus cristais são anédricos, com tamanhos não maiores que 0,1 mm e geralmente, ocorrem associados aos cristais de titanita.

**Apatita**

Os seus cristais encontram-se euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Zircão**

Ocorre como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,08 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais dos cristais de plagioclásio indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessas rochas. A presença de fenocristais sugere pelo menos dois momentos distintos de cristalização durante a evolução desse magma. Cristais de microlina contendo resquícios da geminação Carlsbad junto com a geminação segundo a lei Albita-Periclina, evidencia a transformação polimórfica do ortoclásio para a microlina. A saussuritização do plagioclásio sugere a ação de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	24/09/2017	24/09/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 849	Latitude 0639957	Longitude 8905640	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 849	Referências do Ponto Lajedo na encruzilhada da estrada secundária. Nas redondezas da Fazenda Atravessado		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, levemente anisotrópica, com granulação média a grossa e inequigranular. O anisotropismo é marcado pela orientação dos minerais máficos (biotita e hornblenda). Apresenta cristais de plagioclásio mais desenvolvidos que os demais minerais. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, minerais opacos, apatita, zircão e titanita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	44,5
Quartzo	23,0
Biotita	14,5
Hornblenda	8,7
Microclina	7,5
Epidoto	1,0
Titanita	0,5
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	30,6	Q	23,0
A	10,1	A+P	52,0
P	59,3	M	25,0
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais ocorrem anédricos a subédricos, predominando os cristais subédricos. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 5,0 mm, predominando os tamanhos em torno de 2,2 mm. Apresentam-se geminados segundo as leis Albite-Carlsbad e Albite; raramente, é notada a geminação segundo a lei Albite-Periclina. Zoneamentos composicionais são raros e quando ocorrem, apresentam-se suaves nas bordas dos cristais e por vezes, marcados pela saussuritização no centro desses (esses cristais apresentando bordas límpidas). Um único cristal na lâmina encontra-se com zoneamento composicional bem marcado, apresentando as formas das faces de crescimento do mesmo. Às vezes, encontra-se a textura mirmequítica nos cristais de menores tamanhos. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos suaves. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos e por vezes, curvos (côncavo e convexo). Os seus contatos próprios são retos e por vezes, curvos suaves. Incluem cristais de biotita (anédricos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), plagioclásio (anédricos, próximo às bordas e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), Hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), zircão (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02mm) e minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados, geralmente, no centro dos cristais. Raramente é possível notar a presença de extinção ondulante em alguns cristais e quando isso ocorre, o plano de geminação apresenta-se com uma curva suave. A textura *Synneusis* por vezes é notada. Algumas fraturas são perceptíveis.

#### Quartzo

São anédricos e apresentam extinção ondulante forte em barra. Geralmente, as suas formas são moldadas pelos demais cristais da lâmina. Os seus tamanhos variam de 0,04 mm a 2,0 mm, predominando tamanhos em torno de 1,2 mm. Os seus contatos com os demais cristais são sempre curvos. Incluem cristais de biotita (subédricos, próximo às bordas e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.

**Biotita**

Os cristais são predominantemente subédricos, apresentam-se com cor verde oliva e marrom, com pleocroísmo variando de verde oliva a amarelo e de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,6 mm, predominando tamanhos em torno de 0,6 mm. Os seus contatos próprios são geralmente retos e com os demais minerais são retos e curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, nos planos de clivagem dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), Apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), rutilo (em fibras, no centro de alguns cristais), zircão (euédrico, no centro dos cristais, ocasionando halos-pleocroísmo, e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e titanita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de hornblenda. Por vezes, é muito comum encontrar cristais de apatita e titanita nas bordas dos cristais. É possível notar que esses cristais apresentam-se orientados.

**Hornblenda**

Ocorre com formas anédricas a subédricas, possui cor verde e pleocroísmo que varia de verde escuro a verde claro. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,5 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita e quartzo são retos e por vezes curvos suaves. Com os cristais de epidoto os seus contatos são curvos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), biotita (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se geminados. Geralmente, estão associados com a biotita. Notam-se alguns cristais fraturados.

**Microclina**

Apresenta-se como cristais anédricos, exibem tamanhos que variam de 0,3 a 1,8 mm, predominando tamanhos em torno de 1,0 mm. Os cristais de menores tamanhos apresentam formas moldadas pelos demais minerais. Ocorrem geminados segundo a Lei Carlsbad e Albita-Periclina, sendo a primeira menos abundante. Pertencem em flâmulas são perceptíveis e raras. Os seus contatos são curvos com os demais cristais e às vezes, englobam parcialmente o quartzo. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e biotita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Raramente, ocorrem com "manchas" de sericita (nos cristais que exibem geminação Carlsbad).

**Epidoto**

Ocorre como cristais anédricos, com cor amarelada e com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Geralmente, estão relacionados aos cristais de biotita e hornblenda.

**Titanita**

Os seus cristais são subédricos a anédricos, possuem cor marrom e pleocroísmo fraco que varia em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais da rocha são suavemente curvos. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e minerais opacos (anédricos, com formas alongadas, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente, estão associados aos cristais de biotita e hornblenda.

**Minerais opacos**

Anédricos, com formas alongadas. Os seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm. Estão associados aos minerais máficos da rocha.

**Apatita**

Ocorre euédrica, acicular e com tamanhos não maiores que 0,2 mm. Não é abundante na rocha.

**Zircão**

Os seus cristais ocorrem euédricos, com tamanhos não maiores que 0,1 mm. Geralmente, estão associados aos demais minerais máficos da rocha.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Biotita Granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os cristais de plagioclásio com tamanhos maiores podem sugerir que houve mais de um momento de cristalização para essa rocha e os seus zoneamentos composicionais podem indicar instabilidades físico-químicas durante a cristalização desse magma.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 08/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 08/05/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 849 B	0639957	8905640	Piranhas
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
849	Lajedo na encruzilhada da estrada secundária. Nas redondezas da Fazenda Atravessado.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Enclave	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
			X										

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor escura, com estrutura isotrópica, granulação de média a fina e textura porfírica e hipidiomórfica. A sua mineralogia é composta por plagioclásio biotita hornblenda, quartzo, microclina, titanita, epidoto apatita, minerais opacos e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	59,3
Biotita	15,3
Hornblenda	10,1
Quartzo	9,5
Microclina	2,1
Titanita	2,0
Epidoto	1,4
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		F(A+P) M	
Q	13,4	Q	9,5
A	3,0	A+P	61,4
P	83,6	M	29,1
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Possui formas subédricas a euédricas, na matriz seus tamanhos variam de 0,2 mm a 1,0 mm, enquanto que os fenocristais variam de 1,2 mm a 5,3 mm. Esses minerais apresentam maclas segundo a lei Albita e Albita-Carlsbad. Também é observado fenocristais com zoneamento composicional normal, caracterizado pela alteração no centro dos cristais, entretanto raramente ocorre zoneamento composicional inverso nas bordas desses cristais. Os contatos do plagioclásio com os demais minerais ocorrem preferencialmente curvos, irregulares e reentrantes. Sendo frequente a inclusão de biotita, apatita e hornblenda nos fenocristais. De forma incipiente em alguns fenocristais é possível observar saussuritização.

#### Biotita

Exibem formas subédricas a anédricas e com tamanhos variando entre 0,3mm a 1,9 mm. Sua coloração é marrom claro e o pleocroísmo varia de marrom claro a marrom escuro. Os contatos são irregulares com os minerais de plagioclásio e hornblenda e por vezes retos com os minerais de hornblenda. Alguns cristais de biotitas dispõem de aglomerado com os cristais de hornblenda. Os cristais de biotita apresentam fraturas que são preenchidas por minerais opacos.

#### Hornblenda

A hornblenda é encontrada nas formas preferencialmente subédricas e seus tamanhos variam de 0,5 mm a 1,5 mm. Com cor verde e pleocroísmo variando em tons de verde. Seus contatos são irregulares na maioria das vezes, no entanto é possível observar contatos retos com os cristais de biotita. Também é possível observar zoneamento composicional, evidenciado pela mudança na coloração próximo a periferias desses cristais. Apresenta fraturas preenchidas por minerais opacos.

#### Quartzo

É anédrico com tamanhos variando de 0,4 a 1,6 mm, predominando cristais com 0,45 mm. Ocorre preferencialmente formando agregados com tamanhos inferiores a 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos e reentrantes. Os cristais maiores, com tamanho variando de 0,9 a 1,8 mm, contêm inclusões de titanita, hornblenda e biotita.

#### Epidoto

Apresenta-se anédrico, com cor verde e pleocroísmo variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam entre 0,3 mm a 1,2 mm. Em geral, ocorre associado ao plagioclásio, biotita e hornblenda

**Microclina**

Esses cristais são euédricos a subédricos e menos frequente anédricos, apresentam tamanhos variando de 0,38 mm a 1,8 mm, com predomínio dos cristais 0,48 mm. Frequentemente exibem geminação segundo as leis Albite-Periclina. Os contatos são retos com cristais de plagioclásio e biotita e irregular com quartzo.

**Titanita**

A titanita ocorre como cristais euédricos a subédricos, raramente anédrico. Possui cor marrom e com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. A sua granulação é inferior a 2,5 mm, sendo dominante os cristais de 0,55 mm. Os contatos são irregulares e curvos principalmente com os cristais de biotita e hornblenda. Também foi possível observar que a titanita ocorre constantemente nas bordas dos cristais de biotita.

**Apatita**

A apatita ocorre como cristais euédricos e apresenta hábito acicular. O tamanho de seus cristais é inferior 1,0 mm. Normalmente esses cristais ocorrem como inclusão no plagioclásio.

**Zircão**

Ocorre como cristais euédricos a subédricos, mostram-se associados aos cristais de plagioclásio e microclina. Seus tamanhos são inferiores a 0,3 mm.

**Minerais Opacos**

São cristais anédricos e com tamanho inferior a 0,43 mm. Estão associados a hornblenda e biotita.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Biotita Quartzo Diorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais observados nos cristais de plagioclásio podem sugerir instabilidades físico-químicas presentes durante a cristalização dessa rocha. Os cristais aciculares de apatita sugerem a presença de uma alta taxa de resfriamento durante a sua cristalização.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	06/12/2017	06/12/2017	Laisa Quéle Silva dos Santos

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 850 A	Latitude 0639285	Longitude 8904524	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 854	Referências do Ponto Lajedo ao lado da estrada secundária, próximo ao poste de energia. Nas redondezas da Fazenda Atravessado.		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, levemente anisotrópica, com granulação grossa e inequigranular. O anisotropismo é marcado pela orientação dos minerais máficos (biotita e hornblenda) e por alguns prismas de plagioclásio. Por vezes, são notados alguns pequenos (4 mm) aglomerados de minerais máficos (hornblenda, biotita, epídoto e titanita). A sua mineralogia é composta por quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, biotita, hornblenda, epídoto, minerais opacos, apatita, zircão e titanita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	41,23
Quartzo	18,03
Biotita	14,95
Feldspato Alcalino	10,46
Hornblenda	9,48
Epídoto	5,45
Minerais opacos	<0,10
Titanita	<0,10
Zircão	<0,10
Apatita	<0,10

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	25,9	Q	18,0
A	15,0	A+P	51,6
P	59,1	M	30,4
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Encontra-se como cristais subédricos a anédricos e com tamanhos que variam de 0,2 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,2 mm. Por vezes, alguns dos maiores cristais exibem extinção ondulante em barra. Os seus cristais estão geminados segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad, predominando a segunda. Notam-se zoneamentos composicionais nas bordas de seus cristais. A textura mirmequítica também é uma feição encontrada, geralmente, quando esse mineral está em contato com o feldspato alcalino. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos e curvos. Com os cristais de quartzo e os demais minerais são curvos. Incluem cristais de apatita (euédrica, acicular, próximo ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricas, nas bordas e no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), muscovita (subédricas, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epídoto (subédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e hornblenda (anédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Por vezes, ocorrem muito saussuritizados. A textura de *synneusis*, às vezes é encontrada.

#### Quartzo

São anédricos, com formas moldadas pelos demais minerais da rocha e apresentam extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,8 mm. Os seus contatos com os demais cristais da lâmina são predominantemente curvos (predominando formas suaves). Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), biotita (subédricas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, são encontrados alguns aglomerados desse mineral, apresentando tamanho total em torno de 0,7mm e com tamanhos individuais dos cristais em torno de 0,2 mm. Raramente, ocorrem fraturados.



**Biotita**

A sua cor é marrom, com pleocroísmo variando de marrom a verde e de marrom a amarelo. Apresentam formas subédricas a anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,8 mm. Os seus contatos com os cristais de hornblenda são curvos suaves. Os seus contatos próprios são retos e por vezes curvos (côncavo-convexo). Com os cristais de epidoto os seus contatos são curvos (convexo-côncavo) e raramente, retos. Incluem cristais de zircão (euédricos, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1 mm e ocasionando halos pleocróicos), minerais opacos (anédricos, dispostos por todo o cristal, por vezes nos planos de clivagem e com tamanhos em torno de 0,06 mm), epidoto (anédricos a subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricas, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, a titanita encontra-se coroando os cristais de biotita. Geralmente, ocorre associada à hornblenda. Raramente, encontra-se cristais de biotita inclusos em dois cristais de minerais distintos contemporaneamente (hornblenda e quartzo).

**Feldspato Alcalino**

Os seus cristais são predominantemente anédricos, possuem tamanhos que variam de 0,6 a 2,6, predominando aqueles em torno de 1,4 mm. Ocorrem geminados segundo as leis Carlsbad (predominante) e Albite-Periclina. Pertitas são raras e quando ocorrem, apresentam-se pouco desenvolvidas, em forma de flâmulas e naqueles cristais que possuem geminação Carlsbad, com resquícios da geminação Albite-Periclina. Os seus contatos são curvos com os demais minerais. Incluem cristais de apatita (euédrica, acicular, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), plagioclásio (anédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epidoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Alguns cristais encontram-se alterando, com formação de sericita.

**Hornblenda**

Apresenta cor verde, com pleocroísmo variando de verde a verde escuro e com formas subédricas a anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,2 mm. Os seus contatos com os cristais de titanita são retos. Raramente, encontram-se alguns cristais geminados. Os seus contatos próprios, com o plagioclásio e com a biotita são curvos suaves. Incluem cristais de biotita (subédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédrica, acicular, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Ocorre associada aos cristais de biotita.

**Epidoto**

Os seus cristais ocorrem com formas anédricas a subédricas, com cor amarela e com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Geralmente, os seus contatos com os demais minerais da rocha são curvos, porém com a biotita, às vezes são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, próximos ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, próximo ao centro dos cristais com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e biotita (subédricas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita e hornblenda.

**Minerais opacos**

Ocorrem anédricos, com pouca abundância na rocha e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Titanita**

Apresenta cor marrom e com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. As suas formas são predominantemente subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais da rocha são curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, próximo ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, os seus cristais ocorrem associados aos minerais máficos da rocha.

**Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Apatita**

Os seus cristais encontram-se euédricos, com formas aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Epidoto hornblenda biotita granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A leve orientação dos minerais máficos e de alguns cristais de plagioclásio podem indicar foliação originada pelo fluxo magmático. A presença de zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio podem sugerir instabilidades físico-químicas na evolução desse magma. Muitos dos cristais de plagioclásio encontram-se saussuritizados, o que pode indicar a presença de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 20/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 20/05/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 850 C	0639285	8904524	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
SOS 850	Lajedo ao lado da estrada secundária, próximo ao poste de energia. Nas redondezas da Fazenda Atravessado.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Monzogranito (dique)	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor claro, isotrópica, inequigranular e com granulação média. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, apatita, epídoto e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Microclina	38,1
Plagioclásio	36,8
Quartzo	22,6
Biotita	2,1
Muscovita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Epídoto	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	23,2	Q	22,6
A	39,1	A+P	74,9
P	37,7	M	2,5
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Microclina

Encontra-se como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces, apresentando tamanhos que variam de 0,2 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Exibem-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e raramente, encontram-se resquícios da geminação Carlsbad interpenetrante. Raramente, encontram-se resquícios de pertitas pouco desenvolvidas. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de quartzo e plagioclásio. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,14 mm).

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos a subédricos, com tamanhos que variam de 0,3 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita e Albita-Carlsbad. Por vezes, são notados zoneamentos composicionais no centro dos cristais, marcados pelas bordas geminadas e centro sem geminação e por vezes, com os centros saussuritizados. Raramente, encontram-se zoneamentos composicionais *stepwise*. A textura mirmequítica está presente naqueles cristais que estão em contato com os cristais de microclina. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente curvos ondulantes. Ocasionalmente, englobam parcialmente os cristais de quartzo. Incluem cristais de zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), epídoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Alguns de seus cristais encontram-se saussuritizados.

**Quartzo**

Os seus cristais são anédricos, apresentando extinção reta a ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Por vezes, os seus cristais englobam parcialmente outros cristais de quartzo. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos ondulantes. Com os cristais de microclina, os seus contatos são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados.

**Biotita**

Apresenta-se como cristais subédricos, com cor marrom e pleocroísmo que varia de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,8 mm. Os seus contatos com os demais minerais são geralmente, retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, nos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

**Muscovita**

Os seus cristais são subédricos e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

**Minerais Opacos**

Os seus cristais são anédricos e possuem tamanhos não maiores que 0,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,02 mm.

**Apatita**

Apresenta-se como cristais euédricos, às vezes com formas aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Epídoto**

Os seus cristais são anédricos, com cor amarela, apresentando pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Monzogranito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A presença dos dois tipos de geminação na microclina indica a transformação polimórfica do ortoclásio para a microclina. O zoneamento composicional no plagioclásio sugere instabilidades físico-químicas durante a evolução do magma.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 07/10/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 07/10/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 853	0641608	8908298	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
853	Lajedo dentro da Barragem PR 14/ Rio Cruz.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, com granulação grossa, textura porfírica e com estrutura isotrópica, porém, em lâmina nota-se uma leve orientação dos fenocristais. Os seus fenocristais são de plagioclásio, microclina e quartzo. A sua mineralogia é composta por cristais de quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, apatita, minerais opacos e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>37,8</b>
Microclina	20,5
Plagioclásio	9,9
Quartzo	7,4
<b>MATRIZ</b>	<b>62,2</b>
Plagioclásio	25,2
Quartzo	22,3
Biotita	10,4
Microclina	1,6
Titanita	1,0
Epidoto	0,9
Hornblenda	0,5
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	34,2	Q	29,7
A	25,4	A+P	57,2
P	40,4	M	13,1
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Encontra-se como cristais anédricos, apresentando tamanhos que variam de 0,4 mm a 6,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos acima de 3,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita-Carlsbad e mais raramente, segundo a lei Albita. Por vezes, é comum a presença de zoneamentos composicionais nas bordas dos cristais, tendo como característica o interrompimento dos planos de geminação. Quando em contato com os cristais de microclina, nota-se a presença da textura mirmequítica. Os contatos com os demais cristais são curvos. Incluem cristais de epidoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, próximos ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), muscovita (anédricos, próximos às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2 mm e só naqueles cristais que apresentam-se todo saussuritizado), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), hornblenda (subédricos, próximos ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e plagioclásio (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Por vezes, nota-se saussuritização nesses cristais.

#### Quartzo

Os seus cristais encontram-se anédricos, com extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,2 mm a 5,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,8 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos acima de 2,5 mm. Os seus contatos próprios são curvos ameboides. Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são curvos levemente suturados. Com os cristais de biotita e hornblenda os seus contatos são curvos suaves a côncavo-convexo. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), biotita (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), epidoto (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (euédricos a subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,9 mm), hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Raramente, encontram-se alguns aglomerados de cristais de quartzo, com tamanhos em torno de 2,4 mm e com cristais que medem em média 0,6 mm. Por vezes, encontram-se fraturados.

<b>Microclina</b>
Os seus cristais são anédricos, apresentam tamanhos que variam de 1,6 mm a 7,0 mm, predominando aqueles em torno de 5,0 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos acima de 3,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita periclina e por vezes, essa apresentando resquícios da geminação Carlsbad. Nos cristais que apresentam resquícios da geminação Carlsbad, encontra-se a textura pertítica, disposta em flâmulas. Os seus contatos com os demais minerais são curvos côncavo-convexo. Incluem cristais de epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais), Plagioclásio (anédrico, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm).

<b>Biotita</b>
Os seus cristais são predominantemente subédricos, com cor marrom e pleocroísmo que varia de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 1,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,7 mm. Os seus contatos próprios são retos a curvos suaves. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, acicular, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais, ocasionando halos pleocroísticos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), epidoto (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores 0,3 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e minerais opacos (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,16 mm). Por vezes, coroa parcialmente os cristais de quartzo. Raramente, apresentam-se alterando para clorita.

<b>Titanita</b>
Os seus cristais ocorrem com cor marrom, pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e com formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente, ocorrem associados aos minerais máficos da rocha.

<b>Epídoto</b>
Os seus cristais ocorrem predominantemente subédricos, com cor amarela e pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos e curvos suaves. Com os cristais de titanita os seus contatos retos. Com os demais minerais os seus contatos são curvos. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

<b>Hornblenda</b>
Apresenta-se como cristais subédricos e anédricos, com cor verde e pleocroísmo fraco variando em tons de verde. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 0,5 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos suaves. Por vezes, encontram-se alguns cristais geminados. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm).

<b>Minerais opacos</b>
Os seus cristais ocorrem com formas anédricas a subédricas, predominando a primeira e com tamanhos não maiores que 0,16 mm.

<b>Apatita</b>
Encontra-se como cristais euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

<b>Zircão</b>
Os seus cristais ocorrem euédricos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita Monzogranito Porfíritico

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
Os fenocristais de plagioclásio, microclina e quartzo sugerem que esse magma teve pelo menos dois momentos de cristalização distintos. O zoneamento composicional nos cristais de plagioclásio podem indicar instabilidades físico-químicas na evolução desse magma.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 21/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 21/05/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 854	Latitude 0642346	Longitude 8909443	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
Nº do Ponto 854	Referências do Ponto Lajedo a beira da estrada secundária que dá acesso a Barragem PR 14/Rio Cruz. Nordeste da barragem.		
Tipo Litológico Monzogranito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza claro, isotrópica, inequigranular e com granulação média a grossa. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, muscovita, biotita, minerais opacos, titanita e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS		PARÂMETROS			
		QAP		Q(A+P) M	
Plagioclásio	43,0	Q	25,6	Q	23,5
Microclina	25,2	A	27,4	A+P	68,2
Quartzo	23,5	P	46,8	M	8,4
Muscovita	6,5	TOTAL	100%	TOTAL	100%
Biotita	1,5				
Minerais Opacos	<0,1				
Apatita	<0,1				
Titanita	<0,1				

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Apresenta como cristais anédricos e com tamanhos variando de 0,6 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Exibem geminação segundo a lei Albite e Albite-Carlsbad e ocasionalmente, com o plano Carlsbad interpenetrante. Alguns cristais encontram-se com a textura antipertítica. Em certas ocasiões, são notados alguns zoneamentos composicionais, marcados pela saussuritização mais intensa no centro dos cristais. Os seus contatos com os demais minerais da rocha são curvos irregulares. Incluem cristais biotita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e muscovita (subédricos a anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,7 mm). Os seus cristais encontram-se saussuritizados.

#### Microclina

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos que variam de 0,2 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,8 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albite-Periclina. Por vezes, encontram-se pertíticos, com pertitas em flâmulas. Às vezes, ocorrem zoneamentos composicionais suaves, nas bordas dos cristais. Geralmente, os seus contatos com os demais minerais da rocha são curvos suaves, porém, raramente, encontra-se em contato reto com alguns cristais de quartzo. Ocasionalmente, os cristais de plagioclásio e quartzo ocorrem parcialmente englobados pela microclina. Incluem cristais de muscovita (anédricos, dispostos nas fraturas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm e ocasionalmente, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm). Às vezes, encontram-se fraturados.

#### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, possuem extinção ondulante forte em barra e seus tamanhos variam de 0,1 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes e por vezes, ameboides. Com os cristais de biotita os seus contatos são curvos irregulares. Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são curvos côncavo-convexos a reentrantes e por vezes, o plagioclásio é parcialmente englobado pelo quartzo. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (anédricos, dispostos nas fraturas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Por vezes, encontram-se fraturados. Localmente são notados alguns subgrãos de quartzo.

**Muscovita**

Os seus cristais ocorrem anédricos a subédricos e com tamanhos que variam de 0,02 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. É comum ocorrer seguindo planos de fraturas e também associados aos cristais de plagioclásio. Os maiores cristais apresentam um maior euédralismo, enquanto que os menores cristais demonstram o inverso. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Às vezes, ocorrem como agregados de cristais.

**Biotita**

Ocorrem como cristais castanhos avermelhados, com pleocroísmo fraco variando em tons de castanho, com formas anédricas e com tamanhos variando de 0,2 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Às vezes, ocorrem cloritizados.

**Minerais Opacos**

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.

**Apatita**

Seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores 0,06 mm.

**Titanita**

Os seus cristais são subédricos, com cor marrom e pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Os seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm. Ocorrem associados aos cristais de biotita.

**6 - NOME DA ROCHA**

Muscovita Monzogranito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os cristais de plagioclásio e microclina zonados sugerem que houve momentos de instabilidades físico-químicas na evolução desse magma.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	02/06/2017	02/06/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 859 B	0635589	8910968	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
859	Afloramento em drenagem ao lado da estrada secundária, ao norte da fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Granodiorito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, granulação média a grossa, levemente porfirítica e anisotrópica. Os seus fenocristais são de plagioclásio, quartzo e microclina. O seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos minerais máficos e pelos fenocristais de plagioclásio e microclina. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>25,2</b>
Quartzo	11,6
Plagioclásio	9,8
Microclina	3,8
<b>MATRIZ</b>	<b>74,8</b>
Plagioclásio	23,5
Quartzo	20,9
Microclina	12,0
Biotita	9,9
Hornblenda	5,3
Epidoto	1,9
Titanita	1,0
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	39,8	Q	32,5
A	19,4	A+P	49,1
P	40,8	M	18,4
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, com suas formas moldadas pelos minerais mais precoces, apresentam extinção ondulante em barra forte e por vezes em setor. Os seus tamanhos variam de 3,2 a 5,4 mm, predominando aqueles em torno de 4,0 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de microclina, os seus contatos são curvos sinuosos. Englobam parcialmente alguns cristais de hornblenda. Incluem cristais de titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e minerais opacos (anédricos, próximas às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.

##### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos, possuindo tamanhos que variam de 3,6 a 5,8 mm, predominando aqueles em torno de 4,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albite-Carlsbad. Às vezes são notados alguns zoneamentos composicionais marcando as faces de crescimento do cristal (stepwise), essas zonas apresentam espessura em torno de 0,1 mm. Por vezes, essas zonas são marcadas por saussuritização. Raramente, são encontrados cristais com extinção ondulante em barra. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epidoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), carbonato (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, os seus cristais encontra-se fraturados.



<b>Microclina</b>	
<p>Apresenta-se como cristais subédricos, com tamanhos variando de 4,2 a 5,4 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Carlsbad, porém, por vezes, encontram-se resquícios da geminação Albita-Periclina nas bordas dos cristais. Seus cristais são peritéticos. Os seus contatos com os cristais de hornblenda são retos. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), carbonato (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).</p>	
<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos e possuem tamanhos que variam de 0,6 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Encontram-se geminados segundo as leis Albita-Carlsbad e Albita. Zoneamentos composicionais são notados pela saussuritização diferencial dos cristais (bordas límpidas e centro saussuritizado). Os cristais que estão em contato com a microclina, geralmente, exibem a textura mirmequítica. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e titanita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm).</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, exibem extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares e por vezes, englobam parcialmente os cristais de plagioclásio e biotita. Incluem cristais de biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados. Às vezes, são encontrados subgrãos nas bordas de alguns cristais.</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Encontra-se como cristais anédricos, com tamanhos variando de 1,2 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,6 mm. Exibem geminação segundo a Lei Carlsbad e por vezes, essa geminação possui resquícios da geminação Albita-Periclina. Seus cristais possuem perititas em flâmulas. Incluem cristais de biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), plagioclásio (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e epídoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Às vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Mineral de cor marrom esverdeado, com pleocroísmo variando de marrom esverdeado a amarelo. As suas formas são predominantemente subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais da rocha são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epídoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,7 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,14 mm) e minerais opacos (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se cloritizados.</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Os seus cristais são anédricas a subédricos com forte euédralismo, possuem cor verde, com pleocroísmo variando de verde escuro a verde claro e possuem tamanhos que variam de 0,3 a 3,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,5 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titânia (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados.</p>	
<b>Epídoto</b>	
<p>Os seus cristais ocorrem com cor amarelada, com pleocroísmo fraco que varia em tons de amarelo. As suas formas são subédricas a anédricas e seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita. Os seus contatos com os demais minerais são geralmente curvos irregulares. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, encontram-se geminados.</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais euédricos a anédricos, predominando os subédricos, possuem cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e seus tamanhos oscilam de 0,06 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Por vezes, são encontrados aglomerados de cristais de titanita, esses aglomerados possuem tamanhos em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, vermiculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, os seus cristais ocorrem associados aos cristais de biotita e suas formas mais anédricas ocorrem quando os seus cristais estão entre os contatos próprios da biotita.</p>	

**Minerais opacos**

Os seus cristais são anédricos a subédricos, predominando os anédricos e possuem tamanhos não maiores que 0,3 mm.

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

**Zircão**

São encontrados como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,14 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Biotita Granodiorito Porfirítico

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os fenocristais de quartzo, plagioclásio e microclina sugerem que houve pelo menos dois momentos distintos de cristalização para essas rochas. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indica que houve instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma. Os resquícios da geminação Carlsbad na microclina evidência a transformação polimórfica do ortoclásio para a microclina.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 17/11/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 17/11/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 861 A	Latitude 0634708	Longitude 8910522	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
Nº do Ponto 861	Referências do Ponto Afloramento em grande lajedo ( $\pm 10$ m), dentro do terreno, próximo a encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Monzogranito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, porfírica, com matriz grossa e anisotrópica. Os seus fenocristais são de plagioclásio, microclina e quartzo. O anitropismo é marcado pela orientação dos fenocristais de microclina e plagioclásio. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, hornblenda, titanita, epidoto, minerais opacos, apatita e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>22,7</b>
Quartzo	9,0
Microclina	7,5
Plagioclásio	6,2
<b>MATRIZ</b>	<b>77,3</b>
Plagioclásio	29,0
Quartzo	19,8
Microclina	11,6
Biotita	11,4
Hornblenda	2,2
Epidoto	1,5
Titanita	1,4
Muscovita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	34,6	Q	28,8
A	23,0	A+P	54,3
P	42,4	M	16,9
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos a subédricos, predominando os anédricos. Os seus tamanhos variam de 0,6 a 4,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos maiores que 2,5 mm. Ocorrem geminados segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad, essa às vezes exibindo o plano Carlsbad interpenetrante. Aqueles cristais que estão em contato (sempre curvos) com a microclina, exibem mirmequitas. Os seus contatos com os cristais de titanita são retos. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos suaves. Por vezes, apresentam zoneamentos composicionais bem marcados nas bordas dos cristais e outras vezes pela saussuritização diferencial (centro dos cristais saussuritizados e bordas límpidas, e por vezes, marcando zonas intercaladas, faces de crescimento do cristal). Incluem cristais de biotita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epidoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Às vezes, os seus cristais encontram-se fraturados. Nesses cristais ocorrem inclusões de cristais carbonato (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm).

#### Quartzo

Os seus cristais ocorrem anédricos, com extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 4,5 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos maiores que 2,5 mm. Às vezes, são encontrados alguns aglomerados de cristais de quartzo, alcançando tamanhos de até 7,0 mm. Geralmente, os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares, sendo que seus contatos próprios são ameboides. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), biotita (subédricos, por

todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), microclina (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados.

#### **Microclina**

Os seus cristais encontram-se anédricos, com tamanhos variando de 0,4 a 5,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus fenocristais possuem tamanhos maiores que 2,5 mm. Os seus menores cristais apresentam-se com formas moldadas pelos demais minerais da rocha. São geminados, geralmente, segundo a lei Albíta-Periclina, mas às vezes mostram resquícios da Carlsbad. Pertitas são raras, mas quando ocorrem apresentam-se em flâmulas. Por vezes, exibem zoneamentos composicionais suaves nas bordas de seus cristais e mais raramente, zonas de inclusões, com cristais de minerais opacos e pertitas, marcando esse zoneamento. Os seus contatos com os demais minerais são curvos e por vezes, os englobando parcialmente. Incluem cristais de plagioclásio (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,7 mm), biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), muscovita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

#### **Biotita**

Apresenta cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Possui formas subédricas, predominantemente. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos (quando seus cristais são subédricos) com os demais minerais, geralmente, são retos e quando seus cristais são anédricos, os seus contatos com os demais minerais são curvos. Incluem cristais de titanita (anédricos, seguindo os planos de clivagem e subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm, por vezes, ocasionam halos pleocroicos), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm e ocasionando halos pleocroicos), epidoto (anédricos e subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, ocorre alterando para clorita.

#### **Hornblenda**

Apresenta-se como cristais verdes, com pleocroísmo variando de verde a verde amarelado e com formas predominantemente, subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,1 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Incluem cristais de titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, seus cristais ocorrem associados aos de biotita.

#### **Epídoto**

Os seus cristais são anédricos (menores tamanhos) a subédricos (maiores tamanhos), predominando os subédricos. A sua cor é amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos suaves. Geralmente, os cristais que possuem maiores tamanhos e euédralismo, ocorrem associados aos cristais de biotita. Aqueles que ocorrem com menores tamanhos e euédralismo ocorrem associados aos cristais de plagioclásio.

#### **Titanita**

Os seus cristais apresentam-se anédricos a euédricos, predominando os subédricos. A sua cor é marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos geralmente são retos com os demais cristais. Às vezes, são notados alguns zoneamentos composicionais bem marcados nas bordas dos cristais, demonstrando as faces de crescimento. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, mirmequitoides, por todo cristal). Os cristais maiores de titanita são os que apresentam um maior euedralismo e também os que mais apresentam inclusões de minerais opacos.

#### **Muscovita**

Os seus cristais são subédricos e ocorrem com tamanhos variando de 0,1 a 0,2 mm. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de plagioclásio.

#### **Minerais opacos**

Ocorre como cristais anédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

#### **Apatita**

Os seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

#### **Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm.

### **6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Monzogranito Porfirítico

## 7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS

Os fenocristais de quartzo, microclina e plagioclásio indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos na evolução desse magma. A orientação dos fenocristais de plagioclásio e microclina podem sugerir orientação de fluxo magmático. Os zoneamentos composicionais dos cristais de plagioclásio e microclina indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha. Os cristais de epídoto subédricos e associados com a biotita possuem características de cristais magmáticos.

## 8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 26/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 26/05/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 861 C	Latitude 0634708	Longitude 8910522	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 861	Referências do Ponto Afloramento em grande lajedo ( $\pm$ 10 m), dentro do terreno, próximo a encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza escura, com granulação fina, isotrópica e com textura inequigranular. Por vezes, apresentam aglomerados de minerais máficos (2,0 mm), com cristais de hornblenda, biotita e epidoto. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, minerais opacos, apatita e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	46,2
Biotita	18,7
Microclina	12,5
Quartzo	11,9
Hornblenda	7,4
Epidoto	1,5
Titanita	1,5
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	16,8	Q	11,9
A	17,7	A+P	58,7
P	65,5	M	29,4
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Ocorre como cristais anédricos, com tamanhos que variam de 0,3 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Por vezes, apresentam extinção ondulante concêntrica. Os cristais com geminação são raros e quando ocorrem, apresentam a geminação segundo a lei Albita e mais raramente, a lei Albita-Carlsbad. Ocasionalmente, observam-se alguns cristais com zoneamentos composicionais suaves em suas bordas. Os seus contatos com os cristais de microclina são retos a curvos suaves. Os seus contatos próprios são retos. Às vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), biotita (anédricos a subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente, seus cristais apresentam-se levemente saussuritizados.

#### Biotita

Os seus cristais possuem cor verde e pleocroísmo que varia de marrom a amarelo e de marrom a verde amarronzado. As suas formas são subédricas a anédricas, predominando as anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,3 mm, predominando aqueles em torno de 1,4 mm. Os seus contatos próprios são, geralmente, retos. Com os cristais de epidoto, os seus contatos são retos a curvos suaves. Incluem cristais de titanita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

#### Microclina

Apresenta-se como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces. Os seus tamanhos variam de 0,2 mm a 1,5 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e mais raramente, pela lei Carlsbad, por vezes, com o plano Carlsbad interpenetrante. Ocasionalmente, observa-se a presença de pertitas, com formas em flâmulas. Os seus contatos com os demais cristais são predominantemente curvos. Por vezes, englobam parcialmente cristais de titanita. Incluem cristais de hornblenda (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

**Quartzo**

Os seus cristais são anédricos, apresentando extinção fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. As suas formas são moldadas pelos cristais mais precoces, fazendo com que o quartzo, por vezes, tenha contatos retos com os cristais de biotita e plagioclásio e por vezes, englobando-os parcialmente. Ocasionalmente, engloba parcialmente os cristais de microclina. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm). Alguns cristais encontram-se fraturados.

**Hornblenda**

Apresenta-se como cristais de cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. As suas formas são subédricas e seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de biotita são retos a curvos suaves. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e quartzo (anédricos, vermiculares, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,03 mm).

**Epídoto**

Os seus cristais possuem cor amarela, com pleocroísmo que varia de amarelo a laranja. As suas formas são predominantemente anédricas, por vezes, esqueléticas, mas possuem algumas formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são, geralmente, curvos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Habitualmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.

**Titanita**

Apresenta-se como cristais subédricos a anédricos, com cor marrom e pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Raramente, observam-se zonas de inclusão, com cristais de minerais opacos. Os seus contatos com os demais minerais são, geralmente, retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm).

**Minerais Opacos**

Os seus cristais são anédricos e seus tamanhos não são maiores que 0,04 mm.

**Apatita**

Ocorrem como cristais euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

**Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita quartzo monzodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

OS Zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a cristalização desse magma. As formas anédricas, dos cristais de microclina e quartzo, moldadas pelos cristais mais precoces, sugerem que essas duas fases minerais foram formadas nas fases finais de cristalização da rocha.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 12/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 12/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 861 M	Latitude 0634708	Longitude 8910522	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto SOS 861	Referências do Ponto Afloramento em grande lajedo ( $\pm 10$ m), dentro do terreno, próximo à encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza escuro, com granulação fina, textura porfirítica e estrutura anisotrópica. O seu anisotropismo é marcado pela orientação dos minerais máficos. Os seus fenocristais são de quartzo e plagioclásio. A sua mineralogia é composta por quartzo, ortoclásio, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, minerais opacos e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>17,1</b>
Plagioclásio	11,2
Quartzo	5,9
<b>MATRIZ</b>	<b>82,9</b>
Hornblenda	27,0
Plagioclásio	25,6
Biotita	12,5
Quartzo	10,8
Ortoclásio	4,2
Titanita	2,4
Epidoto	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	28,9	Q	16,7
A	7,3	A+P	41,0
P	63,8	M	42,3
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos variando de 0,8 a 4,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Exibem-se geminados segundo a lei Albita-Carlsbad, por vezes, com o plano de geminação interpenetrante. Raramente, observam-se resquícios da geminação Albita-Periclina. Ocorrem zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os cristais de quartzo, os seus contatos são curvos reentrantes a suaves. Com os demais minerais, os seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,9 mm), epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,18 mm) e apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.

##### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, com extinção reta a ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,8 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de hornblenda (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), ortoclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.



<b>MATRIZ</b>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Esse mineral exibe cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo e formas anédricas a euédricas, predominando aquelas subédricas com alto eudralismo. Os seus tamanhos variam de 0,04 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,6 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,12 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se cloritizados. Alguns de seus cristais encontram-se geminados.</p>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, com tamanhos que variam de 0,12 a 0,56 mm, predominando aqueles em torno de 0,24 mm. Exibem-se geminados segundo a lei Albita-Carlsbad. Os contatos com os cristais de hornblenda são retos. Com os cristais de quartzo, os seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais subédricos, com cor marrom e pleocroísmo que varia de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,12 a 0,72 mm, predominando aqueles em torno de 0,24 mm. Os seus contatos com os demais minerais, geralmente, são retos. Ocasionalmente, englobam parcialmente os cristais de hornblenda. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se cloritizados.</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, apresentando extinção reta e tamanhos que variam de 0,08 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,16 mm. Os seus contatos com os demais cristais são curvos suaves e com os cristais de titanita, por vezes, são curvos reentrantes. Ocasionalmente, englobam parcialmente cristais de hornblenda. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,12 mm) e hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm).</p>	
<b>Ortoclásio</b>	
<p>Está sob a forma de cristais anédricos, com tamanhos que variam de 0,16 a 0,24 mm, predominando aqueles com maiores tamanhos. Exibem a geminação Carlsbad. Os seus contatos com os demais minerais são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,08 mm).</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Os seus cristais possuem cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. São euédricos a subédricos, predominando os subédricos. Por vezes, com formas esqueléticas. Os seus tamanhos variam de 0,03 a 0,56 mm, predominando aqueles em torno de 0,16 mm. Os seus contatos com os demais cristais são geralmente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) Por vezes, os seus menores cristais tendem a ocorrer nos contatos próprios dos cristais de biotita.</p>	
<b>Epídoto</b>	
<p>Apresenta-se como cristais de cor amarela, com pelocroísmo fraco variando em tons de amarelo. As suas formas são anédricas a subédricas, predominando as anédricas e seus tamanhos variam de 0,08 a 0,24 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.</p>	
<b>Minerais Opacos</b>	
<p>Ocorre como cristais anédricos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm.</p>	
<b>Apatita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,16 mm.</p>	
<b>Zircão</b>	
<p>Os seus cristais são euédricos e com tamanhos não maiores que 0,02 mm.</p>	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita hornblenda tonalito porfirítico

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio sugerem que houve instabilidades físico-químicas durante a cristalização desse magma. Os cristais anédricos, esqueléticos, de titanita podem ser produtos da desestabilização da biotita.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	12/12/2017	12/12/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 861 P	Latitude 0634708	Longitude 8910522	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto SOS 861	Referências do Ponto Afloramento em grande lajedo ( $\pm 10$ m), dentro do terreno, próximo à encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, com textura porfirítica e granulação fina. Os seus fenocristas são de quartzo e plagioclásio. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, muscovita, minerais opacos, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>9,1</b>
Quartzo	4,9
Plagioclásio	4,2
<b>MATRIZ</b>	<b>90,9</b>
Plagioclásio	33,3
Biotita	16,1
Quartzo	14,0
Hornblenda	11,8
Microclina	11,0
Titanita	2,8
Epidoto	1,5
Muscovita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	28,1	Q	18,9
A	16,3	A+P	48,4
P	55,6	M	32,7
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, com fraca extinção ondulante em barra. Os seus tamanhos variam de 2,0 a 3,6 mm, predominando aqueles em torno de 2,6 mm. Os seus contatos próprios são retos a curvos reentrantes. Com a microclina, os seus contatos são curvos reentrantes. Com os cristais de biotita, os seus contatos são retos. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,14 mm). Por vezes, encontram-se fraturados e com as fraturas preenchidas por minerais secundários.

##### Plagioclásio

Ocorre como cristais anédricos, com tamanhos em torno de 3,0 mm e geralmente, sem geminação. Apresentam zoneamentos composicionais bem marcados em *stepwise* e com zonas de inclusão, próximas às bordas dos cristais, contendo cristais de biotita, minerais opacos, hornblenda e saussuritização. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Com os cristais de biotita e quartzo, os seus contatos são retos. Incluem cristais de biotita (subédricos, no centro e nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,16 mm). Os seus cristais estão levemente saussuritizados.

<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos e seus tamanhos variam de 0,4 a 1,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,7 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita-Carlsbad. A textura mirmequítica ocorre nas bordas dos cristais que estão em contato com a microclina. Por vezes, apresentam zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os cristais de microclina os seus contatos são curvos suaves. Os seus contatos com a biotita são retos. Incluem cristais de hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), muscovita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e apatita (euédricos, aciculares, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Apresenta-se com cor marrom, exibindo pleocroísmo de marrom a amarelo e com formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de epidoto são curvos suaves. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Por vezes, o mesmo cristal encontra-se incluso em dois cristais de minerais distintos (quartzo e microclina). Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces, possuem extinção reta a ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os demais cristais são curvos irregulares. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), muscovita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Os seus cristais exibem cor verde, com pleocroísmo variando de verde a verde claro. As suas formas são anédricas a subédricas e seus tamanhos variam de 0,06 mm a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais cristais são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm). Alguns cristais encontram-se geminados.</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Apresenta-se como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces e com tamanhos que variam de 0,1 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus cristais encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), apatita (euédricos, aciculares nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Os seus cristais possuem formas subédricas a euédricas, com cor marrom e pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,06 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).</p>	
<b>Epidoto</b>	
<p>Apresenta cor amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. As suas formas são subédricas a anédricas e por vezes, exibem intercrescimento mimerquíticoide. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais cristais são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente ocorrem associados aos cristais de biotita.</p>	
<b>Muscovita</b>	
<p>Os seus cristais são subédricos e com tamanhos não maiores que 0,4 mm.</p>	
<b>Minerais Opacos</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm. Por vezes, ocorrem como aglomerados, alcançando tamanhos em torno de 0,3 mm.</p>	

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, com formas aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm. Ocorrem de forma abundante na rocha.

**Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos a subédricos e com tamanhos não maiores que 0,3 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita granodiorito porfíritico

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os fenocristais presentes nessa rocha indicam que houve pelo menos dois momentos distintos de cristalização. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio sugerem a existência de instabilidades físico-químicas durante a cristalização desse magma.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 12/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 12/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 861 Q	Latitude 0634708	Longitude 8910522	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 861	Referências do Ponto Afloramento em grande lajedo ( $\pm 10$ m), dentro do terreno, próximo a encruzilhada da estrada. Oeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cinza, com granulação fina, isotrópica e com textura porfírica. Os seus fenocristais são de plagioclásio e quartzo. Raramente, nota-se a presença de pequenos aglomerados de minerais opacos (0,3 mm). Raramente, observa-se alguns cristais de carbonato de até 0,6 mm. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, titanita, epidoto, minerais opacos, alanita, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>6,5</b>
Quartzo	5,5
Plagioclásio	1,0
<b>MATRIZ</b>	<b>93,5</b>
Plagioclásio	42,2
Microclina	14,7
Biotita	13,5
Hornblenda	10,2
Quartzo	9,7
Epídoto	1,5
Titanita	1,3
Allanita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	20,9	Q	15,2
A	20,0	A+P	57,8
P	59,1	M	27,0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, apresentando extinção ondulante fraca, com forma em barra. Os seus tamanhos variam de 2,0 a 2,7 mm, predominando aqueles em torno de 2,4 mm. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos reentrantes. Os seus contatos próprios são curvos ondulantes. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Geralmente, os seus cristais encontram-se fraturados e essas fraturas estão preenchidas por cristais de carbonato e mica.

##### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos que variam de 2,5 a 3,6 mm, predominando aqueles menores. Ocorrem geminados segundo a lei Albita-Carlsbad, por vezes, com o plano Carlsbad interpenetrante. Por vezes, observam-se zoneamentos composicionais suaves próximos as bordas dos cristais. Zonas de inclusão também são notadas, apresentando cristais de biotita e saussuritização. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e hornblenda (anédricos a subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). É comum a presença de saussuritização.

<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais são subédricos, com tamanhos que variam de 0,2 a 1,5 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Apresentam-se sem geminação ou geminados segundo a lei Albita. Zoneamentos composicionais suaves ocorrem nas bordas dos cristais. Por vezes, observa-se a textura mirmequítica nos menores cristais. Com os demais minerais, os seus contatos são retos a curvos suaves. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), hornblenda (subédricos a anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epídoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Saussuritização é comum nesses cristais.</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos, com tamanhos que variam de 0,2 a 1,1 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Geralmente, ocorrem geminados segundo a lei Albita-Periclina. Raramente, exibem perfitas com formas em flâmulas. Os seus contatos com os cristais de quartzo são retos a curvos suaves. Com os demais minerais, os seus contatos são curvos irregulares. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), minerais opacos (anédricos a subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm)</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais de cor marrom e com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. As suas formas são subédricas e seus tamanhos variam de 0,1 a 0,9 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de epídoto são retos a curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm).</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Ocorre como cristais de cor verde e com pleocroísmo que varia de verde a amarelo. As suas formas são subédricas com um alto eudralismo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Os seus contatos com os demais minerais são, predominantemente, retos. Incluem cristais de minerais opacos (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Às vezes, são observados cristais geminados.</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Ocorre como cristais anédricos, apresentando formas moldadas pelos cristais mais precoces que estão em contato, com extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,1 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de microclina, biotita e plagioclásio são retos a curvos suaves. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epídoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm)</p>	
<b>Epídoto</b>	
<p>Os seus cristais são anédricos a subédricos, predominando os anédricos. Por vezes, ocorrem com formas esqueléticas. A sua cor é amarela com pleocroísmo fraco que varia em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,7 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Raramente, englobam parcialmente cristais de biotita. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos a curvos suaves. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Apresenta-se como cristais de cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. As suas formas são euédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Por vezes, englobam parcialmente outros cristais de titanita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Raramente, encontram-se alguns aglomerados de titanita.</p>	
<b>Allanita</b>	
<p>Os seus cristais possuem cor marrom, com pleocroísmo que variam de marrom a amarelo. As suas formas são subédricas e seus tamanhos variam de 0,4 a 1,1 mm.</p>	
<b>Minerais opacos</b>	
<p>Ocorrem como cristais anédricos a euédricos, predominando os anédricos. Os seus tamanhos não são maiores que 0,2 mm.</p>	
<b>Apatita</b>	
<p>Os seus cristais são euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.</p>	

**Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita granodiorito porfíritico

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os fenocristais presentes nessa rocha indicam que houve pelo menos dois momentos distintos de cristalização para esse magma. OS zoneamentos composicionais dos cristais de plagioclásio, além das zonas de inclusões, indicam a presença de instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 12/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 12/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 862	0633389	8909807	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
862	Pequeno lajedo (2 m) dentro do terreno, ao lado da estrada secundária. Próximo ao Rio Jacaré.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
granito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, com estrutura isotrópica, inequigranular e granulação média a grossa. Encontram-se cristais de microclina e plagioclásio mais desenvolvidos que os demais. Essa rocha está bastante alterada. Fraturas nos cristais de quartzo, plagioclásio e microclina são perceptíveis. Alguns aglomerados de minerais máficos são encontrados e com tamanhos em torno de 2,2 mm. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epídoto, apatita, minerais opacos e titanita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	41,7
Quartzo	25,4
Microclina	14,4
Biotita	8,7
Hornblenda	7,0
Epídoto	1,5
Minerais opacos	1,1
Titanita	<0,1
Apatita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	31,2	Q	25,4
A	17,6	A+P	68,8
P	51,2	M	5,8
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos a subédricos, com tamanhos variando de 0,9 a 4,6 mm, predominando aqueles em torno de 2,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albira-Carlsbad e Albite. Alguns zoneamentos composicionais são notados. Esses zoneamentos são marcados por cristais que possuem os centros não geminados e bordas geminadas ou com zoneamentos suaves nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de epídoto (anédricos a subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), carbonato (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e muscovita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Os seus cristais estão saussuritizados. Alguns de seus cristais estão fraturados e com algumas fraturas preenchidas por carbonato.

#### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, apresentando extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 3,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,5 mm. As suas formas são moldadas pelos minerais mais precoces, então os seus contatos com esses minerais são curvos irregulares. Por vezes, são encontrados pequenos aglomerados (2,0 mm) com contatos próprios suturados. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, encontram-se fraturados e às vezes, suas fraturas estão preenchidas por carbonato.

#### Microclina

Encontra-se como cristais anédricos, com tamanhos variando de 0,4 a 4,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus cristais estão geminados segundo a lei Albite-Periclina e por vezes, encontra-se resquícios da geminação Carlsbad. A textura pertítica em flâmulas é encontrada. Os seus contatos com os cristais de quartzo e próprios são curvos suaves. Com os cristais de biotita os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com os cristais plagioclásio os contatos são retos a curvos suaves. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos a subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (anédricos, no centro dos



cristais com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Às vezes, encontram-se fraturados e essas fraturas podem estar preenchidas por carbonatos e por cristais de quartzo.

#### **Biotita**

Apresenta cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. As suas formas são anédricos. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos são curvos irregulares com os demais minerais. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e epidoto (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Alguns cristais encontram-se dobrados. A cloritização agiu bastante nesses cristais.

#### **Hornblenda**

Os seus cristais exibem cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. As suas formas são predominantemente subédricos, com um alto euédralismo. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais, são predominantemente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Às vezes, os seus cristais encontram-se geminados.

#### **Epidoto**

Os seus cristais exibem cor amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. As suas formas variam de subédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais são geralmente curvos irregulares. Incluem cristais de biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita.

#### **Minerais Opacos**

Os seus cristais ocorrem com formas variando de anédricas a subédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,04 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,1 mm. Ocorrem associados aos minerais máficos da rocha e por vezes, encontram-se em aglomerados.

#### **Titanita**

Os seus cristais possuem cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. As suas formas variam de euédricas a subédricas, predominando as euédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos. Incluem cristais de minerais opacos, que por vezes, preenchem a forma da titanita e deixam só o núcleo de titanita, os seus tamanhos podem alcançar 1,0 mm.

#### **Apatita**

Os seus cristais exibem formas euédricas, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

### **6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita granodiorito

### **7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha. A presença de carbonato nas fraturas da microclina e plagioclásio, sugere a atuação de fluidos tardios.

### **8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão – SE	12/12/2017	12/12/2017	Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 864	Latitude 0631485	Longitude 8909369	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 864	Referências do Ponto Afloramento dentro do rio jacaré, ao lado da estrada secundária.		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, inequigranular, com granulação grossa e levemente anisotrópica. O seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos cristais de biotita. Os cristais de plagioclásio e microclina apresentam-se mais desenvolvidos que os demais. Por vezes, encontram-se alguns aglomerados de minerais máficos na rocha ( $\pm 2,5$  mm). A sua mineralogia é composta por quartzo, feldspato alcalino, plagioclásio, biotita, titanita, hornblenda, epídoto, apatita, zircão e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	41,8
Quartzo	19,2
Feldspato Alcalino	16,9
Biotita	13,4
Hornblenda	7,3
Epídoto	1,0
Titanita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	24,7	Q	19,2
A	21,7	A+P	58,7
P	53,6	M	22,1
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos, com tamanhos variando de 0,4 a 3,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,4 mm. Apresentam-se geminados segundo as leis Albita-Carlsbad e Albita, a primeira sendo a predominante. Alguns cristais apresentam zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais e por vezes, no centro. Os seus contatos com os cristais de quartzo e próprios são curvos ameboides. Com os cristais de microclina, biotita e hornblenda os seus contatos são retos a levemente curvos. Quando os seus cristais estão em contatos com os de microclina, geralmente, apresentam a textura mirmequítica. Incluem cristais de epídoto (anédricos, próximo ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,8 mm, sendo que os menores tamanhos encontram-se no centro), muscovita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), microclina (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.

#### Quartzo

Os seus cristais ocorrem anédricos, com extinção ondulante fraca a forte, em forma de barra. As formas são moldadas pelos demais minerais da rocha. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,4 mm, predominando aqueles em torno de 1,6 mm. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos ameboides. Com os cristais de biotita e hornblenda os seus contatos são curvos suaves a retos. Os seus contatos próprios são curvos ameboides. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.

#### Feldspato Alcalino

Encontra-se como cristais anédricos, com tamanhos variando de 1,0 a 5,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,2 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita-Periclina, mas é comum exibir resquícios da geminação Carlsbad e raramente, encontra-se só com a geminação Carlsbad. Raramente, encontram-se pertitas em seus cristais. Alguns cristais exibem zoneamentos composicionais suaves, próximo às bordas. Por vezes, encontram-se zonas de inclusão próximas as

bordas dos cristais e tendo inclusos cristais de quartzo. Os seus contatos com os demais cristais são predominantemente curvos côncavo-convexos a curvos suaves (somente com os cristais de titanita que seus contatos são retos). Incluem cristais de quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,7 mm, sendo que os maiores tamanhos encontram-se nas bordas), epídoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), hornblenda (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e biotita (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

#### **Biotita**

Apresenta-se como cristais subédricos, com cor marrom e pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais cristais são retos e por vezes, curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3 mm e por vezes, encontram-se anédricos nos planos de clivagem da biotita), epídoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédricos, próximos às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm e ocasionando halos pleocroicos na biotita) e minerais opacos (anédricos, dispostos nos planos de clivagem da biotita). Por vezes, os seus cristais encontram-se alterando para clorita.

#### **Hornblenda**

Os seus cristais exibem cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo e com formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Algumas vezes são notados alguns zoneamentos composicionais no centro dos cristais e quando isso ocorre, observa-se a presença de inclusões de quartzo vermicular (geralmente quando estão em aglomerados de minerais máficos ( $\pm 2,5$  mm)). Incluem cristais de biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epídoto (subédricos, próximos ao centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), apatita (euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,16 mm). Os seus cristais ocorrem associados aos de biotita. Às vezes, são notados alguns cristais geminados.

#### **Epídoto**

Apresenta-se como cristais subédricos a anédricos (predominante), com amarelo e pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,7 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Incluem cristais de titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), biotita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, engloba parcialmente a titanita.

#### **Titanita**

Os seus cristais apresentam cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom e com formas variando de euédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, ocorrem entre os contatos próprios dos cristais de biotita.

#### **Minerais Opacos**

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos não maiores que 0,3 mm. Geralmente, ocorrem associados aos minerais máficos da rocha.

#### **Apatita**

Ocorre como cristais euédricos, com formas aciculares e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.

#### **Zircão**

Apresenta-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,08 mm.

### **6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Biotita Granodiorito

### **7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio, feldspato alcalino e hornblenda sugerem que houve instabilidades físico-químicas na evolução desse magma. O zoneamento composicional, seguido das inclusões de quartzo vermicular, na hornblenda pode indicar que esses cristais foram formados por desestabilização de clinopiroxênio por reação com o magma.

### **8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 21/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 21/05/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

## 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
SOS 866	0630266	8910933	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
866	Lajedos múltiplos a beira da estrada secundária, dentro do terreno. Norte do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Granito	Batólito Rio Jacaré		

## 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

## 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, granulação grossa, isotrópica e inequigranular. A sua mineralogia é composta por quartzo, plagioclásio, microclina, biotita, hornblenda, titanita, epídoto, minerais opacos, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

## 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	45,5
Microclina	21,8
Quartzo	17,7
Biotita	5,5
Hornblenda	5,3
Minerais opacos	1,5
Epídoto	1,3
Titanita	1,0
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	20,8	Q	17,7
A	25,7	A+P	67,4
P	53,5	M	14,9
TOTAL	100%	TOTAL	100%

## 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

### Plagioclásio

Os seus cristais encontram-se subédricos a anédricos, com tamanhos que variam de 0,6 a 4,2 mm, predominando aqueles em torno de 4,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albite e Albite-Carlsbad. Por vezes, são encontrados alguns zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais e por vezes, esses zoneamentos são marcados pela saussuritização diferencial dos cristais (bordas límpidas e centro dos cristais saussuritizados). Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), hornblenda (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e epídoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, esses cristais encontram-se fraturados e saussuritizados.

### Microclina

Ocorre como cristais anédricos, com tamanhos variando de 0,4 a 4,5 mm, predominando aqueles em torno de 2,0 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albite-Periclina e por vezes, com resquícios da geminação Carlsbad. Por vezes, encontram-se peritéticos. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm), biotita (subédricos, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (euédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), plagioclásio (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm).

### Quartzo

Os seus cristais são anédricos e apresentam extinção reta a ondulante fraca, em barra. Os seus tamanhos variam de 0,5 a 2,1 mm, predominando aqueles em torno de 2,0 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Com os cristais de microclina, os seus contatos são curvos suaves a ondulantes. Com os demais minerais os seus contatos são curvos irregulares. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.

### Biotita

Encontra-se como cristais subédricos, apresentam cor marrom esverdeada e com pleocroísmo variando de marrom esverdeado a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Raramente, encontra-se biotita *blade* nessa rocha e com tamanho em torno de 1,8 mm. Os seus contatos com os demais minerais, geralmente são retos a curvos suaves. Incluem cristais de titanita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não

maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), zircão (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e biotita (anédricos, no centro dos cristais, ocasionando halos pleocroscos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

#### **Hornblenda**

Mineral de cor verde, com pleocroísmo variando de verde escuro a verde claro. Os seus cristais possuem formas que variam de euédricas a anédricas, predominando as subédricas e seus tamanhos variam de 0,2 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Às vezes, alguns cristais exibem zonas de inclusão de minerais opacos. Incluem cristais de biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos a subédricos, em todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e apatita (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, esses cristais encontram-se geminados.

#### **Minerais opacos**

Ocorrem como cristais anédricos, geralmente associados aos cristais de titanita, hornblenda e biotita. Os seus tamanhos variam de 0,02 mm a 0,3 mm. Os seus maiores tamanhos ocorrem quando esses estão associados aos cristais de hornblenda. Por vezes, são encontrados alguns aglomerados desses cristais.

#### **Epídoto**

Apresenta-se como cristais subédricos a anédricos, com cor amarela e pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Geralmente, encontram-se associados aos minerais máficos da rocha.

#### **Titanita**

Os seus cristais possuem cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. As suas formas variam de euédricas a subédricas e seus tamanhos variam de 0,1 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Por vezes, os seus cristais são englobados por uma manta de minerais opacos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm).

#### **Apatita**

Ocorre como cristais euédricos, por vezes, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

#### **Zircão**

Os seus cristais são euédricos e com tamanhos não maiores que 0,04 mm.

### **6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita granodiorito

### **7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam a existência de instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha. Os resquícios da geminação Carlsbad na microclina sugere a transformação polimórfica do ortoclásio para a microclina. A textura *blade* da biotita juntamente com os zoneamentos composicionais do plagioclásio podem indicar mistura de magmas.

### **8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 18/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 18/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 867 A	Latitude 0629494	Longitude 8911129	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 867	Referências do Ponto Afloramento em forma de blocos abundantes na estrada secundária recém-aberta. Norte do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, levemente porfírica, com granulação grossa e anisotrópica. Os seus fenocristais são de plagioclásio, microclina e quartzo. Seu anisotropismo é marcado pela leve orientação dos fenocristais de plagioclásio e microclina. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, hornblenda, biotita, titanita, epidoto, minerais opacos, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>24,6</b>
Plagioclásio	16,2
Microclina	6,1
Quartzo	2,3
<b>MATRIZ</b>	<b>75,4</b>
Plagioclásio	29,4
Quartzo	16,7
Biotita	11,5
Microclina	10,3
Hornblenda	5,0
Epidoto	1,2
Titanita	1,0
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	23,5	Q	19,0
A	20,2	A+P	62,0
P	56,3	M	19,0
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Plagioclásio

Ocorre como cristais anédricos, com tamanhos variando de 3,2 a 6,0 mm, predominando aqueles em torno de 4,6 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albite-Carlsbad. Por vezes, são encontrados zoneamentos composicionais são encontrados nas bordas dos cristais. Os seus contatos próprios são curvos suaves a reentrantes. Os seus contatos com os cristais de biotita são retos a levemente curvos. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos reentrantes. Possuem a textura mirmequítica nas bordas dos cristais que estão em contato com os cristais de microclina. Incluem cristais de biotita (subédricos, nas bordas e no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos de 0,1 mm). Por vezes, apresentam áreas saussuritizadas.

##### Microclina

Os seus cristais são anédricos, com tamanhos variando de 8,3 a 9,0 mm. Apresentam-se geminados segundo a Lei Albite-periclina e por vezes apresentam resquícios da geminação segundo a lei Carlsbad. A textura peritítica é encontrada em alguns cristais. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos ondulantes a reentrantes. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos ondulantes. Com os cristais de biotita os seus contatos são curvos suaves. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), microclina (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), epidoto (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos maiores que 0,1 mm), plagioclásio (anédricos, no centro e nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm, sendo que os maiores tamanhos ocorrem nas bordas) e biotita (anédricos a subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm). Por vezes, encontram-se fraturados e essas fraturas são preenchidas por epidoto e outros minerais.

<b>Quartzo</b>	
Apresenta-se como cristais anédricos, com extinção ondulante fraca e com tamanhos em torno de 5,0 mm. Os seus contatos com os demais cristais são curvos e com formas irregulares. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.	
<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
Os seus cristais são anédricos, com tamanhos que variam de 0,3 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita, Albita-Carlsbad e mais raramente, Albita-Periclina. Zoneamentos composicionais são perceptíveis, devido a saussuritização diferencial (centro alterado e bordas límpidas) e devido as zonas em forma <i>spike</i> . Também são encontradas zonas nas bordas dos cristais e outras vezes essas zonas ocorrem em <i>stepwise</i> , mostrando assim as faces de crescimento do cristal. Os seus contatos com os demais cristais são curvos irregulares. Quando estão em contato com os cristais de microclina, os seus cristais exibem a textura mirmequítica. Incluem cristais de epidoto (anédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Os seus cristais, por vezes, apresentam-se saussuritizados, e quando isso ocorre, ocorre também inclusões anédricas de muscovita (+ 0,1 mm) e carbonato (não maiores que 0,2 mm).	
<b>Quartzo</b>	
Os seus cristais são anédricos, apresentam extinção ondulante fraca e com tamanhos que variam de 0,4 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Por vezes, suas formas são moldadas pelos cristais mais precoces. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos suaves. Os seus contatos com os cristais de titanita e hornblenda são retos. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,7 mm), biotita (anédricos a subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e apatita (euédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.	
<b>Biotita</b>	
Possui cor marrom esverdeada, com pleocroísmo que varia dessa cor a amarelo. As suas formas são subédricas e seus tamanhos variam de 0,2 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,8 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de hornblenda são geralmente retos a curvos suaves. Incluem cristais de epidoto (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm, ocasionando halos pleocroicos), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais, por vezes, de forma abundante e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (euédricos a anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Às vezes, seus cristais encontram-se cloritizados.	
<b>Microclina</b>	
Os seus cristais exibem formas anédricas a subédricas e com tamanhos variando de 0,3 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. São geminados segundo a lei Albita-Periclina (esporadicamente exibindo resquícios da geminação segundo a lei Carlsbad) e raramente exibem pertitas. Os contatos com os cristais de plagioclásio são curvos suaves a reentrantes. Incluem cristais de biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e plagioclásio (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).	
<b>Hornblenda</b>	
Apresenta cor verde e com pleocroísmo variando de verde a amarelo. A sua forma predominantemente subédricas com alto eudralismo e possui tamanhos que variam de 0,4 a 3,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Raramente, os seus maiores cristais encontram-se com zoneamentos composicionais nas bordas. Normalmente, os seus contatos com demais cristais são retos a curvos suaves, porém, por vezes, os seus cristais englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos a subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,7 mm), epidoto (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e apatita (euédricos, aciculares, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados. Geralmente, ocorre associada aos cristais de biotita.	
<b>Epidoto</b>	
Os seus cristais possuem cor amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Possuem formas predominantemente subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,7 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita e hornblenda, geralmente são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Normalmente, ocorrem associados aos cristais de hornblenda e biotita.	
<b>Titanita</b>	
A titanita apresenta-se com cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Com formas variando de euédricas a anédricas, predominando as subédrica. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,7 mm. Geralmente, as formas mais anédricas ocorrem quando esses cristais estão em contatos com os demais minerais máficos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Por vezes, encontram-se fraturados.	

<b>Minerais opacos</b>	
Os seus cristais possuem formas subédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm.	
<b>Apatita</b>	
Os seus cristais são euédricos, apresentando formas aciculares e tamanhos não maiores que 0,1 mm.	
<b>Zircão</b>	
Encontra-se euédrico e com tamanhos em torno de 0,04 mm.	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Hornblenda biotita granodiorito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
Os zoneamentos composicionais nos cristais de hornblenda e plagioclásio podem sugerir que houve instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma. Cristais de plagioclásio saussuritizados e epidoto nas fraturas dos cristais de microclina, podem indicar a presença de fluidos tardios. Os seus fenocristais indicam que houve pelo menos dois momentos distintos de cristalização para essa rocha.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 21/05/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 18/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações



### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo <b>SOS 867B</b>	Latitude 0629494	Longitude 8911129	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas
Nº do Ponto 867	Referências do Ponto Afloramento em forma de blocos abundantes na estrada secundária recém-aberta. Norte do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
		X											

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha com estrutura isotrópica, granulação média a fina e texturas porfirítica e hipidiomórfica. A sua mineralogia é composta plagioclásio, microclina, quartzo, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, apatita, minerais opacos e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS		%	
Plagioclásio	48,0		
Microclina	14,6		
Quartzo	16,8		
Biotita	9,3		
Hornblenda	7,8		
Epidoto	2,3		
Titanita	1,0		
Apatita	0,3		
Minerais Opacos	<0,1		
Zircão	<0,1		

PARÂMETROS			
QAP		F(A+P) M	
Q	21,2	Q	16,8
A	18,4	A+P	62,6
P	60,4	M	20,6
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Possui forma euédrica. Na matriz seus tamanhos variam de 0,3 mm a 0,9 mm, enquanto que os fenocristais variam de 1,5 mm a 3,4 mm. Frequentemente apresentam a geminação segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad. É frequente os fenocristais apresentarem zoneamento composicional. Os contatos com os demais minerais ocorrem preferencialmente curvos, irregulares e reentrantes, principalmente, com a biotita e hornblenda. Na maioria dos fenocristais de plagioclásio ocorrem inclusões de biotita, apatita e hornblenda. A saussuritização é comum nesses cristais.

#### Biotita

A biotita marrom ocorre subédrica e anédrica, com tamanhos variando de 0,4 mm a 1,6 mm. Apresenta pleocroísmo variando nos tons de marrom. Os contatos são irregulares com a maioria dos minerais da lamina. São observadas inclusões de titanita, zircão e apatita em alguns cristais, de forma que alguns deles orientam se de acordo com a clivagem da biotita.

#### Hornblenda

Possui cor verde e forma subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,3 mm a 1,9 mm. O pleocroísmo varia em tons de verde claro. Os seus contatos são preferencialmente retos com os cristais de biotita e por vezes irregulares com os demais minerais da lâmina.

#### Microclina

Os seus fenocristais (1,0 mm- 1,5 mm) e os cristais da matriz (0,15-0,8 mm) possuem formas subédricas e anédricas, respectivamente. Os contatos são retos, por vezes, irregulares com a maioria dos minerais presentes na lamina. Apresentam inclusões de quartzo e apatita.

#### Quartzo

É anédrico e com tamanhos variando de 0,3 a 1,6 mm, predominando aqueles com 0,55 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos e reentrantes. Os cristais maiores, com tamanho variando de 0,6 a 1,6 mm, contêm inclusões de titanita, hornblenda e biotita.

#### Epídoto

Apresenta-se anédrico, coloração verde com pleocroísmo variando em tons de amarelo, seus tamanhos variam entre 0,2 mm a 1,4 mm. Em geral esses minerais ocorrem associados ao plagioclásio.

**Titanita**

A titanita ocorre como cristais euédricos a subédricos, raramente anédrico. A sua cor é marrom e sua granulação é inferior a 1,9 mm, sendo dominante os cristais de 0,6 mm. Os contatos são irregulares e curvos principalmente com os cristais de biotita e hornblenda.

**Apatita**

Ocorre como cristais euédricos com habito acicular. Os tamanhos de seus cristais são inferiores a 1,0 mm.

**Zircão**

O zircão ocorre como cristais euédricos a subédricos e seus tamanhos são inferiores a 0,7mm.

**Minerais Opacos**

São cristais anédricos e com tamanhos inferiores a 0,34 mm. Esses cristais na maioria das vezes estão associados a hornblenda e biotita.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

As formas aciculares dos cristais de apatita sugerem uma alta taxa de resfriamento durante a cristalização dessa rocha. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	09/01/2018	09/01/2018	Laisa Quéle Silva dos Santos

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 871 A	Latitude 628349	Longitude 8911047	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 871	Referências do Ponto Afloramento em lajedo, ao lado da estrada secundária, com tamanho de 10 metros de comprimento. Norte do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, com estrutura levemente anisotrópica, granulação média e com textura inequigranular a levemente porfirítica. Observa-se uma leve orientação dos cristais de biotita e dos prismas de plagioclásio. Ocasionalmente observa-se fenocristais de microclina. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, apatita, titanita, minerais opacos e zircão.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>9,1</b>
Microclina	9,1
<b>MATRIZ</b>	<b>90,9</b>
Plagioclásio	34,6
Quartzo	19,5
Biotita	15,4
Hornblenda	11,3
Microclina	9,0
Epidoto	0,7
Titanita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	27,0	Q	19,4
A	25,1	A+P	52,7
P	47,9	M	27,9
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Os seus cristais são anédricos, apresentando tamanhos entre 4,0 e 5,6 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita-Periclina com resquícios da Carlsbad. Por vezes, o plano da geminação Carlsbad mostra-se sendo desfeito. Ocasionalmente, esses cristais são pertíticos. Raramente, nota-se zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os cristais de biotita são curvos suaves. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos, com formas côncavo-convexas. Englobam parcialmente cristais de quartzo e plagioclásio. Com os cristais de plagioclásio, os seus contatos são curvos reentrantes. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), hornblenda (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm).

#### MATRIZ

##### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos a subédricos, com tamanhos que variam de 0,3 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita-Carlsbad. Zoneamentos composicionais suaves são observados ocasionalmente nas bordas dos cristais. Raramente, são observadas extinções ondulantes fracas concêntricas em seus cristais. Por vezes, exibem a textura mirmequítica quando seus cristais estão em contato com os cristais de microclina. Os seus contatos com os cristais de hornblenda são curvos suaves. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,1 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Eventualmente, os seus cristais encontram-se saussuritizados. Por vezes, são observadas fraturas em seus cristais.

<b>Quartzo</b>	Ocorrem como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces e com extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,3 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares e às vezes, curvos reentrantes. Por vezes, ocorrem englobando parcialmente outros cristais de quartzo. Incluem cristais de apatita (euédricos, com formas aciculares e prismáticas, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (anédricos a subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Ocasionalmente, exibem fraturas.		
<b>Biotita</b>	Encontra-se como cristais de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo e com formas que variam de subédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos, com formas suaves a ondulantes. Os seus contatos próprios são curvos irregulares a retos. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de plagioclásio. Incluem cristais de titanita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm, além de serem encontrados nos planos de clivagem da biotita), zircão (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), apatita (euédricos, por todos os cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e epídoto (anédricos, próximos das bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).		
<b>Hornblenda</b>	Os seus cristais possuem cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. As suas formas variam de subédricas a anédricas, predominando as formas subédricas com alto eudralismo. Os seus tamanhos variam de 0,4 a 3,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Eventualmente são notados zoneamentos composicionais no centro dos cristais. Geralmente, os cristais que possuem zoneamentos composicionais, possuem inclusões de quartzo vermiculares próximo às bordas dos cristais. Os seus contatos próprios são retos a curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epídoto (anédricos a subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), titanita (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, os seus cristais ocorrem geminados.		
<b>Microclina</b>	Os seus cristais são anédricos, com tamanhos variando de 0,4 a 2,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,5 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina, com resquícios da geminação Carlsbad e por vezes, ocorrendo só com a geminação Carlsbad, ocasionalmente, com formas interpenetrantes. Eventualmente, exibem pertitas. São observados zoneamentos composicionais suaves nas bordas de alguns cristais. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), epídoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e hornblenda (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).		
<b>Epídoto</b>	Os seus cristais possuem cor amarela, com fraco pelocroísmo variando em tons de amarelo. As suas formas são anédricas a subédricas e seus tamanhos variam de 0,08 a 0,7 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Geralmente encontram-se associados aos minerais máficos da rocha.		
<b>Titanita</b>	Encontram-se como cristais anédricos a subédricos, predominando os anédricos. Ocorrem com cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom e com tamanhos que variam de 0,04 a 0,5 mm, predominando aqueles em torno de 0,1 mm. Geralmente, ocorrem associados aos cristais de biotita e encontram-se relacionados aos contatos próprios dos cristais de biotita.		
<b>Minerais opacos</b>	Os seus cristais são anédricos e possuem tamanhos não maiores que 0,1 mm		
<b>Apatita</b>	Encontra-se como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.		
<b>Zircão</b>	Os seus cristais são euédricos e com tamanhos não maiores que 0,08 mm.		

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>	Hornblenda biotita granodiorito porfírtico		
<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>	Os seus fenocristais indicam que houve dois momentos distintos de cristalização para essas rochas. Os resquícios da geminação Carlsbad na microclina evidencia a transformação polimórfica do ortoclásio para a microclina. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio, microclina e hornblenda indicam que houve instabilidades físico-químicas na evolução desse magma.		

<b>8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE</b>			
Local São Cristóvão – SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 18/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 18/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 871 B	Latitude 628349	Longitude 8911047	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 871	Referências do Ponto Afloramento em lajedo, ao lado da estrada secundária, com tamanho de 10 metros de comprimento. Norte do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza escuro, com textura inequigranular, granulação média a fina e estrutura isotrópica. Alguns cristais de plagioclásio e quartzo encontram-se mais desenvolvidos. Por vezes, ocorrem aglomerados dos minerais máficos, com tamanhos em torno de 4,0 mm. A sua mineralogia é composta por quartzo, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, apatita, zircão e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	36,8
Hornblenda	25,2
Biotita	24,6
Quartzo	12,9
Epídoto	<0,1
Titanita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	25,9	Q	12,9
A	0,0	A+P	36,8
P	74,1	M	50,3
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos variando de 0,4 a 2,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albita e mais raramente, segundo a lei Albita-Periclina. Ocasionalmente, ocorrem zoneamentos composicionais suaves no centro dos cristais e mais raramente, em células em caixa (*boxy cellular plagioclase*), juntamente com zonas de inclusão (cristais de hornblenda) no final dessas zonas. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de hornblenda e quartzo. Incluem cristais de biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, ocorrem saussuritizados.

#### Hornblenda

Apresenta-se como cristais de cor verde, com pleocroísmo que varia de verde a amarelo. As suas formas são predominantemente subédricas e seus tamanhos variam de 0,1 a 1,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados.

#### Biotita

Os seus cristais possuem cor marrom e pleocroísmo que varia de marrom a amarelo. Apresentam formas subédricas e tamanhos que variam de 0,2 a 0,7 mm, predominando tamanhos em torno de 0,3 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de hornblenda são retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédricos, nas bordas dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e titanita (euédricos, próximos às bordas dos cristais, ocasionando halos pleocroicos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

**Quartzo**

Os seus cristais são anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces e exibem extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,9 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Englobam parcialmente cristais de quartzo e hornblenda. Incluem cristais de quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), hornblenda (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), zircão (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm), apatita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm). Por vezes, os seus cristais ocorrem fraturados.

**Epídoto**

Os seus cristais são anédricos, com cor amarela e apresentando pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,06 a 0,3 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos. Geralmente, encontra-se associados aos cristais dos minerais máficos.

**Titanita**

Apresenta-se como cristais subédricos a anédricos e mais raramente, com formas esqueléticas. A sua cor é marrom, com pleocroísmo fraco que varia em tons de marrom e seus tamanhos variam de 0,04 a 0,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,1 mm. Os seus contatos com os cristais de biotita e hornblenda são retos a curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). Geralmente, ocorrem associados aos minerais máficos da rocha. Por vezes, os cristais anédricos ocorrem nos contatos próprios da biotita.

**Minerais Opacos**

Ocorre como cristais anédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Apatita**

Os seus cristais são euédricos, com formas aciculares e tamanhos não maiores que 0,2 mm.

**Zircão**

Ocorre como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita hornblenda tonalito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha. Os padrões de zoneamentos encontrados, juntamente com as zonas de inclusões, são indícios de mistura de magmas. As formas esqueléticas da titanita, nos contatos próprios da biotita, indicam que são cristais secundários.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 19/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 19/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 873 A	Latitude 629288	Longitude 8909896	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 873	Referências do Ponto Blocos no final da estrada secundária, em frente a uma porteira, com lajedos dentro do terreno. Norte do Rio Jacaré e da Fazenda Salinas.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor clara, isotrópica, com granulação média a grossa e com textura inequigranular a levemente porfirítica. Encontra-se fenocristais de microclina. Por vezes, são observados alguns aglomerados de minerais máficos, com tamanhos em torno de 7,0 mm. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, minerais opacos, epidoto, titanita, zircão e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>7,7</b>
Microclina	7,7
<b>MATRIZ</b>	<b>92,3</b>
Plagioclásio	38,6
Quartzo	24,0
Biotita	14,3
Microclina	8,9
Hornblenda	4,6
Epidoto	1,5
Titanita	<0,1
Minerais opacos	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	30,3	Q	24,0
A	21,0	A+P	55,2
P	48,7	M	20,8
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos variando de 3,4 a 5,8 mm. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e raramente, com resquícios da geminação Carlsbad. Alguns zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais são notados. Raramente encontra-se pertitas em suas bordas. Os contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de plagioclásio (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 1,0 mm), quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm).

#### MATRIZ

##### Plagioclásio

Ocorrem como cristais anédricos a subédricos, com tamanhos que variam de 0,6 a 2,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,5 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita e Albita-Carlsbad. Por vezes, são notados alguns zoneamentos suaves nas bordas dos cristais. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares e por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de epidoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e muscovita (subédricos, no centro daqueles cristais muito saussuritizados e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Os seus cristais são bastante saussuritizados.

<b>Quartzo</b>	
Ocorre como cristais anédricos, tendo formas moldadas pelos cristais mais precoces, apresentando extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,9 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos próprios e com os cristais de microclina e biotita são curvos reentrantes. Por vezes, são encontrados pequenos aglomerados de quartzo, com tamanhos em torno de 2,0 mm. Incluem cristais de quartzo (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), microclina (anédricos, próximos as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (anédricos, no centro dos cristais e cm tamanhos não maiores que 0,1 mm) e minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Por vezes, seus cristais encontram-se fraturados.	
<b>Biotita</b>	
Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variado de marrom a amarelo. As suas formas são anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 1,8 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais e apatita (euédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm), titanita (anédricos, por todo cristal, por vezes preenchendo os planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais, por vezes preenchendo os planos de clivagem da biotita e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm). Os seus cristais encontram-se cloritizados.	
<b>Microclina</b>	
Os seus cristais ocorrem anédricos, apresentando tamanhos que variam de 0,4 a 2,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Ocorrem geminados segundo a lei Albite-Periclina e mais raramente, com resquícios da geminação Carlsbad. A textura pertítica em flâmulas é encontrada. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos reentrantes. Por vezes, englobam parcialmente cristais de plagioclásio. Incluem cristais de titanita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se alterados.	
<b>Hornblenda</b>	
Possui cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. As suas formas são subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,4 a 3,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Ocasionalmente são notados cristais com zoneamentos composicionais marcados pela variação da cor, centro com a cor verde mais clara e bordas com a cor verde mais escura. Quando isso ocorre, estão associadas inclusões de quartzo vermicular. Os seus contatos com os cristais de quartzo são retos. Às vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de epídoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4 mm) e quartzo (anédricos, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados.	
<b>Epídoto</b>	
Os seus cristais possuem cor amarela, com pelocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Suas formas são anédricas a subédricas, sendo que os maiores cristais são mais subédricos. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,8 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Geralmente, os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Ocasionalmente são notados alguns zoneamentos composicionais nas bordas desses cristais. Geralmente ocorrem associados aos minerais máficos da rocha.	
<b>Titanita</b>	
Ocorre como cristais de cor marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. As suas formas variam de anédricas a subédricas, predominando as anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,08 a 0,9 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). É comum a presença de pequenos aglomerados desses cristais nos contatos próprios da biotita.	
<b>Minerais opacos</b>	
Os seus cristais ocorrem anédricos, com tamanhos não maiores que 0,1 mm e geralmente ocorrem associados aos minerais máficos da rocha.	
<b>Apatita</b>	
Ocorrem como cristais euédricos e com tamanhos não maiores que 0,06 mm.	
<b>Zircão</b>	
Os seus cristais são euédricos e seus tamanhos não são maiores que 0,1 mm.	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita granodiorito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
Os fenocristais de microclina indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos para essa rocha. Os zoneamentos composicionais nos cristais de microclina, plagioclásio, hornblenda e epídoto indicam a presença de instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma. Os resquícios da geminação Carlsbad na microclina evidencia a transformação polimórfica do ortoclásio para a microclina.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 19/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 19/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações



### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo <b>SOS 873B</b>	Latitude 629288	Longitude 8909896	Nome da Folha Geográfica (IBGE) <b>Piranhas</b>
Nº do Ponto 873	Referências do Ponto Blocos no final da estrada secundária, em frente a uma porteira, com lajedos dentro do terreno. Norte do Rio Jacaré e da Fazenda Salinas.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
		X											

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lamina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha com estrutura isotrópica, granulação fina e textura porfírica e hipidiomórfica. A sua mineralogia é composta por plagioclásio, biotita, hornblenda quartzo, microclina, epídoto titanita, apatita, zircão e minerais opacos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásios	50,2
Quartzo	17,1
Microclina	15,3
Biotita	8,5
Hornblenda	6,8
Epídoto	1,8
Titanita	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1
Minerais Opacos	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		F(A+P) M	
Q	20,7	Q	17,2
A	18,6	A+P	65,7
P	60,7	M	17,1
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os cristais de plagioclásio são euédricos e com tamanhos variando de 0,5 mm até 2,4 mm. Os fenocristais têm tamanho que varia de 1,2 a 2,4 mm, predominante de 1,7 mm. Na matriz os cristais têm tamanho dominante de 0,42 mm. Eles apresentam-se geminados segundo a lei de Albita e Albita-Carlsbad e seus contatos variam desde curvos a irregulares, principalmente com os cristais de biotita e hornblenda. Por vezes, os fenocristais apresentam inclusões de cristais de apatita, biotita e hornblenda. A saussuritização está presente nesses cristais.

#### Biotita

Possui formas subédricas e por vezes euédricas. A sua cor é marrom claro e com pleocroísmo variando de marrom claro a marrom escuro. Os seus tamanhos variam de 0,32 mm a 1,4 mm, predominando os cristais com 0,9 mm. Os contatos são curvos e retos com a maioria dos minerais presentes na lâmina. Alguns dos cristais de biotita dispõem-se em aglomerados com os cristais de hornblenda e por vezes esses minerais apresentam inclusão dos cristais de titanita. Os planos de clivagens podem ser preenchidos por minerais opacos e titanita.

#### Hornblenda

Seus cristais são subédricos a euédricos. Exibem cor marrom e pleocroísmo variando em tons marrons. Os seus tamanhos variam de 0,62 mm a 1,4 mm, predominando os cristais com 0,7 mm. Por vezes, é observa-se geminação. Os contatos com os minerais da lâmina são curvos a retos, principalmente, com a biotita.

#### Quartzo

Exibem formas anédricas e com tamanhos variando de 0,42 a 1,3 mm, predominando cristais com 0,6 mm. Ocorrem preferencialmente formado agregados junto aos cristais de plagioclásio. Os seus contatos com os demais minerais são curvos e reentrantes. Os cristais maiores contêm inclusões de titanita, apatita, hornblenda e biotita.

#### Microclina

Possui forma anédrica e com tamanho médio de 0,13 mm. A geminação Albita-Periclina é comum. Estes cristais ocorrem essencialmente associados a cristais de plagioclásio.

<b>Titanita</b>	Apresenta-se anédrica a subédricas e com cor marrom. Seu pleocroísmo varia em tons marrom. Os tamanhos não ultrapassam 0,9 mm.		
<b>Epídoto</b>	Tem forma anédrica, cor verde e pleocroísmo que varia em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam entre 0,3 mm a 0,9 mm. Em geral, ocorre em agregados associados às minerais de plagioclásio, biotita e hornblenda.		
<b>Apatita</b>	A apatita é acicular, euédrica e com tamanhos inferiores a 0,35 mm.		
<b>Zircão</b>	O zircão ocorre como cristais euédricos e seus tamanhos são inferiores a 0,7mm.		
<b>Minerais Opacos</b>	Ocorrem como cristais subédricos, com forma prismáticas e os seus tamanhos são menores que 0,2 mm.		
<b>6 - NOME DA ROCHA</b>			
Hornblenda Biotita Granodiorito			
<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>			
As formas aciculares dos cristais de apatita sugerem uma alta taxa de resfriamento durante a cristalização dessa rocha. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam que houve instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma.			
<b>8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE</b>			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 23/01/2018	Data da última revisão <sup>2</sup> 23/01/2018	Analista <sup>3</sup> Laisa Quéle Silva dos Santos

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 876 A	Latitude 636358	Longitude 8909699	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 876	Referências do Ponto Pequeno lajedo de 1 metro, ao lado da estrada secundária. Sudeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Monzogranito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, inequigranular e com granulação média. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, muscovita, minerais opacos, epidoto, hornblenda, titanita e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Microclina	36,5
Plagioclásio	31,1
Quartzo	24,4
Biotita	4,2
Muscovita	1,6
Titanita	0,7
Minerais opacos	0,6
Epidoto	0,4
Hornblenda	0,3
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	26,5	Q	24,4
A	39,6	A+P	67,6
P	33,8	M	8,0
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Microclina

Apresenta-se como cristais com formas anédricas e com tamanhos variando de 0,3 mm a 4,0 mm, predominando aqueles em torno de 1,2 mm. Às vezes, as suas formas são moldadas pelo os demais minerais da rocha. Exibem-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e mais raramente com resquícios da geminação Carlsbad. Zoneamentos composicionais são notados nas bordas de alguns cristais (demonstrando faces de crescimento). Alguns cristais mostram perititas em flâmulas. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são retos a curvos irregulares e por vezes ocorrem englobando parcialmente os cristais de plagioclásio. Com os demais minerais os seus contatos são predominantemente curvos côncavo-convexos. Incluem cristais de plagioclásio (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,6 mm), muscovita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm) e quartzo (anédricos, próximos das bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm).

#### Plagioclásio

Os seus cristais são anédricos e exibem a geminação segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad. Os seus tamanhos variam de 0,4 a 3,6 mm, predominando aqueles em torno de 1,0 mm. Alguns cristais mostram-se com zoneamentos composicionais marcados pela saussuritização diferencial (centro dos cristais fortemente saussuritizados e bordas límpidas) e por vezes, um zoneamento fraco nas bordas dos cristais, como também zonas marcando as faces de crescimento dos cristais (evidenciadas por zonas de inclusão de minerais opacos e saussuritização). Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos ondulantes. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos convexas e exibem a textura mirmequítica. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos a curvos ondulantes e por vezes, os cristais de plagioclásio englobam parcialmente a biotita. Incluem cristais de quartzo (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), muscovita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e epidoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm). Geralmente, seus cristais encontram-se saussuritizados.

**Quartzo**

Os seus cristais são anédricos e exibem extinção ondulante forte, em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 4,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,6 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos com formas côncavo-convexas. Incluem cristais de quartzo (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), plagioclásio (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e microclina (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,8 mm). As vezes, englobam parcialmente os cristais de microclina. Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.

**Biotita**

Apresenta-se como cristais de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. As suas formas são subédricas a anédricas, predominando a primeira. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,2 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Os seus contatos com os cristais de muscovita são retos. Incluem cristais de titanita (predominantemente anédricos, próximos aos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,1 mm, porém ocorrem também cristais subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), minerais opacos (anédricos, nos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), zircão (euédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm, por vezes ocasionando halos pleocroicos) e apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

**Muscovita**

Ocorrem com formas predominantemente subédricas e com tamanhos variando de 0,1 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Geralmente, ocorrem associadas aos cristais de biotita. Geralmente, seus contatos são retos com os demais minerais na rocha. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,02 mm) e epídoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

**Titanita**

Os seus cristais são predominantemente subédricos com alto euédralismo, com cor marrom e pleocroísmo variando de marrom a marrom amarelado. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,2 mm. Geralmente os seus contatos com os demais minerais são retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm). É comum ocorrerem associados aos minerais máficos da rocha, sobretudo os minerais opacos.

**Minerais Opacos**

Ocorrem de forma anédrica e mais raramente subédricas. Os seus tamanhos não são maiores que 0,3 mm, porém os menores tamanhos são mais comuns. Raramente, ocorrem coroados por cristais de titanita.

**Epídoto**

Os seus cristais ocorrem anédricos a subédricos, predominando os anédricos, com cor amarela e pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,3 mm, predominando os menores tamanhos.

**Hornblenda**

Os seus cristais apresentam cor verde, com pleocroísmo fraco variando em tons de verde e com formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,2 a 0,5 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm). Geralmente ocorrem associados aos cristais de biotita.

**Apatita**

Apresenta-se como cristais euédricos, com formas aciculares e tamanhos não maiores que 0,1 mm.

**Zircão**

Os seus cristais são euédricos e ocorrem com tamanhos não maiores que 0,4 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Monzogranito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio e microclina sugerem que houve instabilidades físico-químicas durante a evolução desse magma. Os cristais de titanita com várias inclusões de minerais opacos podem indicar que esse mineral foi formado a partir destes. A saussuritização marcante nos cristais de plagioclásio representa a presença de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 02/06/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 02/06/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo SOS 876 B	Latitude 636358	Longitude 8909699	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 876	Referências do Ponto Pequeno lajedo de 1 metro, ao lado da estrada secundária. Sudeste da Fazenda Bela Vista.		
Tipo Litológico Enclave	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza escuro, com granulação fina, textura porfirítica e estrutura isotrópica. Os seus fenocristais são de quartzo, plagioclásio, microclina e hornblenda. A sua mineralogia é composta por quartzo, microclina, plagioclásio, biotita, hornblenda, epidoto, titanita, minerais opacos e apatita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>3,3</b>
Plagioclásio	1,4
Quartzo	1,3
Microclina	0,3
Hornblenda	0,3
<b>MATRIZ</b>	<b>96,7</b>
Plagioclásio	39,5
Biotita	16,5
Microclina	15,6
Quartzo	12,3
Hornblenda	9,5
Titanita	1,8
Epidoto	1,3
Apatita	<0,1
Minerais opacos	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	19,4	Q	13,6
A	22,6	A+P	56,8
P	58,0	M	29,6
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Plagioclásio

Apresenta-se como cristais anédricos, geminados segundo a lei Albita-Carlsbad e com tamanhos em torno de 3,6 mm. Às vezes, encontram-se zoneamentos composicionais suaves nas bordas dos cristais e zonas de inclusões, contendo cristais de biotita e saussuritização. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de epidoto (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

##### Quartzo

Os seus cristais são anédricos, apresentam extinção ondulante forte, em barra. Os seus tamanhos são em torno de 2,0 mm. Os seus contatos com os cristais de microclina são retos a curvos suaves. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes. Incluem cristais de titanita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm), hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados e essas fraturas estão preenchidas por cristais de carbonato de até 0,4 mm.

##### Microclina

Apresenta-se como cristais anédricos e com tamanhos em torno de 2,6 mm. Encontram-se geminados segundo a lei Albita-Periclina. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares. Incluem cristais de biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm).

<b>Hornblenda</b>	Ocorre como cristais de cor verde e pleocroísmo que varia de verde a amarelo. Os seus tamanhos variam de 2,0 a 3,0 mm. Os seus cristais com os demais cristais são predominantemente retos. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm) e titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, encontram-se geminados.
<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	Os seus cristais são anédricos e com tamanhos que variam de 0,2 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Por vezes, apresentam extinção ondulante em barra. Apresentam-se geminados segundo a lei Albita-carlsbad. Ocasionalmente, são notados zoneamentos composicionais marcados pela saussuritização diferencial (centro dos cristais saussuritizados que contrastam com as bordas límpidas). A textura mirmequítica é encontrada esporadicamente naqueles cristais que estão em contato com a microclina. Os seus contatos com os cristais de microclina são curvos suaves. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de biotita (anédricos a subédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,4 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epidoto (anédricos, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e hornblenda (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se saussuritizados.
<b>Biotita</b>	Ocorre como cristais de cor marrom, com pleocroísmo que varia de marrom a amarelo e tamanhos que variam de 0,1 a 0,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. As suas formas são subédricas a anédricas, predominando as subédricas. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente retos. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,16 mm), epidoto (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06 mm).
<b>Microclina</b>	Ocorre como cristais anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces e com tamanhos que variam de 0,2 a 1,0 mm, predominando aqueles em torno de 0,5 mm. Apresentam-se geminados segundo as leis Albita-Periclina e mais raramente, Carlsbad. Por vezes, nota-se a presença da geminação Carlsbad com a Albita-Periclina sobreposta. Às vezes, observa-se a textura pertítica em flâmulas. Ocasionalmente, os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos suturados. Por vezes, englobam parcialmente os cristais de biotita. Incluem cristais de titanita (euédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02 mm), apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), biotita (subédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e plagioclásio (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm).
<b>Quartzo</b>	Os seus cristais são anédricos, com formas moldadas pelos cristais mais precoces que estão em contato. Apresentam extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,4 mm. Os seus contatos com os cristais de titanita são retos. Com os cristais de biotita, os seus contatos são curvos suaves a retos. Com os cristais de microclina, os seus contatos são curvos reentrantes, por vezes, formando cúspides. Incluem cristais de hornblenda (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm), biotita (subédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,3 mm), quartzo (anédricos, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), minerais opacos (anédricos, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm), titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,5 mm) e apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados.
<b>Hornblenda</b>	Os seus cristais são subédricos, com cor verde e pleocroísmo que varia de verde a amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,04 a 1,4 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os cristais de quartzo são curvos ondulantes. Os seus contatos próprios são curvos suaves. Incluem cristais de biotita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,14 mm), apatita (euédricos, aciculares, próximos às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e titanita (subédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se geminados.
<b>Titanita</b>	Os seus cristais possuem formas euédricas a anédricas, predominando as subédricas. A sua cor é marrom, com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. Os seus tamanhos variam de 0,06 a 0,6 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são retos a curvos suaves. Incluem cristais de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e apatita (euédricos, aciculares, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,16 mm).
<b>Epidoto</b>	Apresenta-se como cristais anédricos a subédricos, predominando os anédricos e raramente, ocorrem esqueléticos. A sua cor é amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Os seus tamanhos variam de 0,1 a 0,7 mm, predominando aqueles em torno de 0,3 mm. Os seus contatos com os demais minerais são predominantemente curvos suaves. Incluem cristais de apatita (euédricos, aciculares, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08 mm). Geralmente, ocorrem associados aos minerais máficos da lâmina.
<b>Apatita</b>	Apresenta-se como cristais euédricos, aciculares e com tamanhos não maiores que 0,2 mm.

**Minerais opacos**

Os seus cristais são anédricos e com tamanhos não maiores que 0,14 mm.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda biotita quartzo monzodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os seus fenocristais indicam que houve pelo menos dois momentos distintos de cristalização para essa rocha. Os zoneamentos composicionais nos cristais de plagioclásio indicam a presença de instabilidades físico-químicas durante a cristalização dessa rocha. Os cristais de carbonato preenchendo as fraturas dos cristais de quartzo evidenciam a presença de fluidos tardios.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão – SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 19/12/2017	Data da última revisão <sup>2</sup> 19/12/2017	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa
-----------------------------	---	---	---

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-492	Latitude 0633449	Longitude 8908274	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 492	Referências do Ponto Afloramento localizado em estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico, no sentido Fazenda Poço do Angico a Poço Redondo. As rochas ocorrem como pequenos blocos no lado esquerdo da estrada.		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza e isotrópica. Seus cristais apresentam-se inequigranulares, com cristais de microlina, plagioclásio e quartzo com tamanhos maiores que os demais cristais. Observa-se nessa rocha aglomerados de hornblenda, com tamanhos em torno de 1 mm, em algumas zonas da lâmina.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	40,7
Quartzo	25,6
Microclina	13,2
Biotita	12,7
Hornblenda	8,0
Titanita	<0,1
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	<0,1
Epídoto	<0,1
Muscovita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	32,2%	Q	25,6 %
A	16,6 %	A+P	53,9 %
P	51,19%	M	20,7 %
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Ocorre com forma anédrica e os seus tamanhos variam de 0,1mm a 3,4mm, predominando 1,9mm. Os cristais apresentam-se geminados segundo as leis Albite e Albite-Carlsbad. Às vezes, exibem textura mirmequítica. Geralmente, o plagioclásio mirmequítico está em contato com a microlina. Existem alguns cristais zonados. Esses zoneamentos correm nas bordas dos cristais, acompanhando suas faces. Os seus contatos com a microclina são curvos, às vezes percebe-se que os cristais de plagioclásio estão sendo parcialmente englobados por ela. Os seus contatos com o quartzo são retos e mais frequentemente curvos irregulares, por vezes sendo parcialmente englobados por eles. Com a biotita os seus contatos são curvos e irregulares, e ocasionalmente, ela é parcialmente englobada por seus cristais. Ocorrem inclusões de biotita (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,11mm), hornblenda (euédrica, preferencialmente no centro dos cristais e os seus tamanhos não maiores que 0,08 mm), microclina (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (subédrica, no centro dos cristais e com tamanhos em torno de 0,06mm) e epídoto (anédrica, com tamanhos não maiores que 0,2 mm e localizam-se preferencialmente no centro dos cristais. Por vezes, seus cristais encontram-se dispostos nas fraturas do plagioclásio). O plagioclásio ocorre com alterações para sericita, pistacita e carbonato (saussuritização).

#### Quartzo

Ocorre anédrico, suas formas são ditadas pelos cristais que apresentam um maior eudralismo e encontram-se em contato com os seus cristais (geralmente, são os cristais de plagioclásio e microclina). Os seus tamanhos variam de 0,04 mm a 1,9 mm, predominando 1,08mm. Usualmente exibem extinção ondulante forte em barra. Os seus contatos próprios são curvos suturados e com a hornblenda e a microclina são curvos reentrantes. Com a titanita os contatos são retos. Com a biotita e o plagioclásio os contatos são curvos, ondulados e irregulares. A apatita (<0,03mm) ocorre inclusa, com forma euédrica e geralmente, próximo as suas bordas dos cristais.



Microclina
Ocorre anédrica, geminada segundo a lei Albita-Periclina e com textura pertítica. Raramente, observa-se cristais com resquícios da geminação Carlsbad. Geralmente, as pertitas são encontradas nos cristais que preservam esses resquícios. Os seus tamanhos variam de 0,54mm a 2,39mm, predominando 1,73mm. Os contatos com os demais minerais da lâmina são curvos reentrantes e às vezes, com a biotita, quartzo e a hornblenda são retos. Ocorrem inclusões de biotita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), quartzo (anédrico, vermiforme, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), plagioclásio (anédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,76mm. Por vezes, esses cristais ocorrem mirmequíticos), epídoto (anédrico, intersticial, com tamanhos não maiores que 0,23mm) e microclina (anédrica, próximo à periferia, com tamanhos não maiores que 0,4mm).

Biotita
Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Apresenta-se nas formas anédrica a subédrica, predominando os cristais subédricos. Os seus tamanhos situam-se entre 0,17mm a 1,7mm, predominando 0,65mm. Os seus contatos próprios são retos e curvos (ondulados, reentrantes e serrilhado) e por vezes, apresentam cristais intersticiais de titanita ou epídoto. Com o quartzo, microclina e o plagioclásio os contatos são curvos reentrantes. Com a pistacita os contatos são curvos. Ocorrem inclusões de apatita (subédrica a euédrica, prismática, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,06 mm), minerais opacos (anédricos e com tamanhos menores que 0,06 mm. Por vezes, encontram-se nos planos de clivagem da biotita), titanita (euédrica, com tamanhos que não passam de 0,6mm. Por vezes, encontra-se inclusa nos planos de clivagem da biotita), quartzo (anédrico, vermicular, próximo as bordas dos cristais), zircão (euédrico, causando halos-pleocroicos na biotita e com tamanhos não maiores que 0,01mm) e epídoto (anédrico e com tamanhos não maiores que 0,54mm).

Hornblenda
Exibe cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. Apresenta-se anédrica a subédrica, predominando cristais subédricos. Os seus tamanhos variam de 0,2mm a 1,9mm, predominando 0,86mm. Os seus contatos próprios e com a titanita são retos e as vezes curvos. Alguns cristais exibem geminação. Com a biotita os contatos são retos e curvos ondulados. Com o plagioclásio os contatos são retos, curvos e as vezes ocorre parcialmente coroadas por ele. Com o quartzo os contatos são curvos ondulados. Apresenta inclusões de apatita (euédrica, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,08mm), minerais opacos (anédricos, com tamanho médio de 0,1mm), titanita (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,8 mm) e quartzo (anédrico, vermiformes, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,08mm).

Titanita
Possui cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. Os cristais apresentam-se anédricos a euédricos, predominando os indivíduos subédricos. Os seus tamanhos variam de 0,15mm a 0,86mm, predominando 0,2mm. Geralmente, encontra-se em contatos retos com os outros minerais da lâmina. Ocorrem associados aos cristais de biotita e hornblenda. Ocorrem inclusões de apatita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,02mm).

Epídoto
Exibe cor amarelada, com fraco pleocroísmo variando em tons de amarelo. Apresenta uma forma anédrica e seus tamanhos estão entre 0,04mm a 0,86mm, predominando 0,54mm. Os seus contatos com os outros minerais são curvos, raramente, percebe-se contatos retos com a biotita. A maioria das vezes ocorre associada aos cristais de biotita e hornblenda. Os seus cristais encontram-se mais desenvolvidos quando estão entre os cristais de plagioclásio e hornblenda/biotita.

Minerais Opacos
Ocorrem anédricos, com tamanhos variando entre 0,04mm a 0,13mm, predominando 0,06mm. Geralmente, ocorre próximo aos cristais de hornblenda. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são sempre curvos.

Apatita
Ocorrem em cristais subédricos, com tamanhos não maiores que 0,08mm. Apresentam-se com cristais pouco abundantes na lâmina.

6 - NOME DA ROCHA
Hornblenda Biotita Granodiorito

7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS
A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. As inclusões de quartzo vermicular na hornblenda pode ser uma evidência de reação, na qual o piroxênio alterou para a hornblenda.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 10/04/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 10/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-493	Latitude 0634090	Longitude 8908750	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 493	Referências do Ponto Afloramento localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico no sentido Fazenda Poço do Angico-Poço Redondo. Do lado direito da estrada dentro de uma fazenda que contém o braço de um córrego pequeno. Trata-se de um afloramento do tipo lajado em uma drenagem seca do Rio Jacaré.		
Tipo Litológico Quartzo Monzonito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, com granulação média, inequigranular e estrutura anisotrópica. A anisotropia é visível pela orientação dos enclaves máficos microgranulares porfíricos e o acamamento de fluxo magmático. Em lâmina o seu anisotropismo é percebido raramente pela orientação suave de seus minerais máficos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, inequigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	41,0
Microclina	26,0
Quartzo	17,0
Hornblenda	9,0
Pistacita	3,0
Titanita	<1,0
M. opacos	<1,0
Biotita	<1,0
Apatita	<1,0

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	19,9%	Q	17,0%
A	30,8%	A+P	68,2%
P	49,2%	M	14,8%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os seus cristais possuem formas anédricas, estão geminados segundo as leis Albite e Albite Carlsbad. Raramente, percebe-se cristais com textura mirmequítica. Os seus tamanhos variam de 0,2mm a 5,21mm, predominando 1,73mm. Os seus contatos próprios são curvos, assim como com os outros minerais da lâmina. Ocorre englobando parcialmente a microclina. Às vezes, encontram-se quartzo incluso nas bordas, com tamanhos não maiores que 0,7mm. Minerais opacos ocorrem inclusos no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm, sob formas anédricas. A titanita ocorre inclusa na borda dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm. A epidoto ocorre incluso nas bordas e no centro, com formas anédricas e com tamanhos não maiores que 0,15mm, geralmente, ocorrem entre o contato entre os cristais de plagioclásio e hornblenda. A apatita ocorre inclusa aleatoriamente pelos cristais, apresentam-se com tamanhos não maiores que 0,1 mm e formas euédricas. Alguns cristais encontram-se saussuritizados.

#### Microclina

Os seus cristais ocorrem com formas anédricas, geminados segundo a lei Albite Periclina. Por vezes, os seus cristais exibem zoneamentos suaves nas bordas. Às vezes percebe-se a textura pertita nos cristais que apresentam geminação do tipo Carlsbad, raramente, geminado também com Albite Periclina. Os seus tamanhos variam de 0,43mm a 6,7mm, predominando 2,3mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos reentrantes. Por vezes, ocorrem englobando parcialmente o plagioclásio. Ocorrem inclusões de biotita/clorita (subédricas, próximo a periferia dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), titanita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), plagioclásio (anédrico, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), apatita (euédrica, com tamanhos não maiores que 0,1 mm), hornblenda (anédrica, com aparência vermicular, com tamanhos não maiores que 0,1 mm) e quartzo (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm). Por vezes, percebe-se fraturas em seus cristais que são preenchidas por carbonato intersticial, por alguns cristais de epidoto e muscovita.

**Quartzo**

Os seus cristais ocorrem anédricos e com formas distintas, geralmente, essas formas são ditadas por cristais com um maior eudralismo (plagioclásio e microclina) que estão em contato com seus cristais. Apresentam formas arredondas e elípticas quando seus cristais estão inclusos na microclina. Apresentam uma extinção reta e ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 2,04mm, predominando 1,7mm. Os seus contatos próprios e com a epidoto são curvos. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são curvos suturados e às vezes curvos com ondulações suaves, as vezes sendo englobado parcialmente pelo quartzo. Com os cristais de microclina são curvos com algumas reentrâncias. Com os cristais de hornblenda os seus contatos são retos e curvos. Com a titanita os seus contatos são retos. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos aproximados a 0,02mm) e plagioclásio (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm). Os seus cristais, por vezes, encontram-se fraturados e com carbonato intersticial.

**Hornblenda**

Mineral de cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. Apresenta-se com formas entre anédricas a euédricas, predominando subédricas. Por vezes, ocorrem em cristais geminados ou zonados. Os seus zoneamentos ocorrem no centro dos cristais, apresentando formas difusas e raramente, encontra-se inclusões de minerais opacos acompanhando parcialmente o zoneamento. Os seus tamanhos variam de 0,2mm a 3,04mm, predominando 1,08mm. Os seus contatos próprios são retos e curvos. Os seus contatos com o plagioclásio, quartzo, titanita e microclina são retos, sendo que com os cristais de quartzo podem ocorrer contatos curvos também. Com os cristais de epidoto os seus contatos são curvos (côncavo-convexo). Ocorrem inclusões de titanita (nas bordas dos cristais, com forma euédrica e com tamanhos não maiores que 0,7mm), minerais opacos (anédricos, com tamanhos não maiores que 0,1mm, geralmente, ocorrem no centro dos cristais), apatita (euédrica acicular, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,1mm), quartzo (anédrico, vermicular, no centro dos cristais ou próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 0,1mm. Percebe-se que na maioria das vezes que o quartzo vermicular ocorre incluso, os cristais de hornblenda estão zonados) e epidoto (nas bordas dos cristais, com formas anédricas e com tamanhos não maiores que 0,3mm. Por vezes, percebe-se incluso intersticialmente nas fraturas). Às vezes a hornblenda ocorre alterada para a clorita.

**Clorita**

Mineral de cor verde, com fraco pleocroísmo, com formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 1,7mm, predominando 0,65. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos interlobados. Ocorre englobando parcialmente o epidoto. Geralmente, ocorre associada à hornblenda. Ocorrem inclusões de minerais opacos, epidoto, biotita e titanita. Os minerais opacos ocorrem inclusos anédricos, com tamanhos não maiores que 0,13mm. A epidoto ocorre incluso, anédrico, próximo as bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,15mm. A titanita ocorre inclusa anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores 0,06mm, por vezes seguindo os planos de clivagem (paleoclivagem). A única inclusão de biotita ocorre anédrica, no centro do cristal e com tamanho não maior que 0,54mm.

**Epidoto**

O mineral ocorre com duas cores, amarelo forte e amarelo claro. Os cristais de cor amarela forte apresenta pleocroísmo variando de amarelo forte a amarelo alaranjado, já os cristais de cor amarela claro possui um pleocroísmo variando de amarelo claro a bege. Geralmente, os seus cristais ocorrem zonados, com a cor amarela forte nas periferias dos cristais. Raramente, ocorrem os dois tipos separados. Apresentam-se com formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,08mm a 1,52mm, predominando 0,7mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos irregulares, por vezes, reentrantes. Geralmente, ocorre associado à clorita, sendo englobada por ela e aos cristais de hornblenda.

**Titanita**

Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Ocorre nas formas subédricas a euédricas, predominando euédricas. Os seus tamanhos variam de 0,32mm a 1,08mm. Seus contatos são retos com os demais minerais. Ocorrem inclusões anédricas de minerais opacos. Às vezes, os seus cristais encontram-se zonados.

**Minerais opacos**

Minerais com formas anédricas, com tamanhos variando de 0,32mm a 0,04mm. Seus contatos são sempre curvos com os demais minerais.

**Biotita**

Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Ocorrem com formas anédricas, raramente, subédrica. Os cristais perceptíveis na lâmina apresentam tamanhos de 0,54mm e 0,1mm. Ocorrendo com contatos curvos com a clorita e curvos e retos com a microclina. Às vezes, ocorre alterando para a clorita.

**Apatita**

Os seus cristais ocorrem euédricos, aciculares/prismáticos, com tamanhos não maiores que 0,1mm. Apresentam-se poucos abundantes na lâmina.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Quartzo Monzonito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução e zoneamento nos cristais de microclina e plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. Os cristais de pistacita e hornblenda zonados também confirmam essa hipótese. As inclusões de quartzo vermicular na hornblenda pode indicar uma reação, na qual o piroxênio alterou para hornblenda.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 23/03/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 11/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.
-----------------------------	---	---	--

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo	Latitude	Longitude	Nome da Folha Geográfica (IBGE)
FDS-495	0634902	8909915	Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto	Referências do Ponto		
495	Afloramento, em forma de blocos rolados< localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico - Poço Redondo.		
Tipo Litológico	Nome do Corpo		
Granito	Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha isotrópica, fanerítica média, textura porfirítica e com fenocristais de plagioclásio, microclina e quartzo.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	<b>44,0</b>
Plagioclásio	18,4
Microclina	18,1
Quartzo	7,5
<b>MATRIZ</b>	<b>56,0</b>
Plagioclásio	24,3
Microclina	9,6
Quartzo	11,2
Biotita	5,6
Hornblenda	3,7
Titanita	0,5
Minerais Opacos	0,4
Epídoto	0,4
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1
Muscovita	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	20,9%	Q	18,7%
A	31,1%	A+P	70,5%
P	47,9%	M	10,8%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

#### Plagioclásio

Possui forma anédrica, geminado segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad. Os seus cristais apresentam um zoneamento composicional bem marcante, com uma forma hexagonal, apresentando faces retas. Às vezes, os limites das zonas são marcados por saussuritização. Ocorre um único cristal com tamanho de 1,84mm que apresenta mirmequita nas bordas, onde encontra-se em contato com a microclina. Os seus tamanhos variam de 2,6mm a 4,5mm, predominando 2,8mm. Os seus contatos próprios são curvos. Com a biotita e o epídoto os seus contatos são curvos suturados. Com o quartzo e hornblenda os seus contatos são curvos ondulados, raramente, são retos com a hornblenda. Com a microclina os seus contatos são curvos (côncavo-convexo), às vezes o plagioclásio é parcialmente englobado por ela. Ocorrem inclusões de carbonato, biotita (anédrica a subédrica, tanto no centro quanto na periferia dos cristais, com tamanhos não maiores que 1mm, os seus maiores tamanhos encontram-se nas bordas dos cristais), epídoto (anédrico, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), plagioclásio (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), minerais opacos (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,15mm), muscovita (subédrica, próxima as bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2 mm) e microclina (anédrica, próximo as bordas dos cristais, cm tamanhos não maiores que 0,2mm).

<b>Microclina</b>	
Os seus cristais Ocorrem anédricos, geminados segundo a lei Albita Periclina, às vezes, com resquícios da geminação Carlsbad, sendo esses pertíticos. Raramente, ocorrem com um fraco zoneamento, por vezes zonas de inclusão contendo cristais de quartzo. Os seus tamanhos variam de 1,6mm a 12,3mm, predominando 6,52mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos. Às vezes, ocorre englobando, parcialmente, a biotita. Ocorrem inclusões de titanita (euédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm), hornblenda (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), biotita (euédrica, próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 0,5mm), plagioclásio (anédrico, próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 1,08mm), epidoto (anédrico, próximo ao centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), minerais opacos (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), apatita (euédrica, acicular, disposta por todo cristal, com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,35mm/0,003mm) e quartzo (anédrico, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,3mm).	
<b>Quartzo</b>	
Ocorrem com formas anédricas, apresentando extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 1,5mm a 8,04mm, predominando 1,7mm. Os seus contatos próprios são retos e curvos côncavo-convexo a ameboide, às vezes um cristal englobando outros. Com os cristais de microclina os seus contatos são curvos (côncavo-convexo). Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são retos e curvos suturados, por vezes o quartzo engloba-os parcialmente. Com a biotita os seus contatos são retos e ocasionalmente, curvos suaves. Com a titanita os seus contatos são retos e às vezes, curvos reentrantes. Com a hornblenda os seus contatos são retos e curvos. Ocorrem inclusões de quartzo (anédrico, com tamanhos não maiores que 1,7mm, predominando 0,2mm), biotita (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,6mm, predominando 0,2mm, quando ocorre no centro possui tamanhos não maiores que 0,4mm), hornblenda (euédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,4mm) e titanita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm).	
<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
Mineral com forma anédrica, geminado segundo as leis Albita e Albita Carlsbad. Os seus cristais apresentam um zoneamento composicional fraco, às vezes, marcado pela saussuritização. Ocasionalmente, percebe-se mirmequita, geralmente, nos grãos menores e sem geminação. Os tamanhos da matriz variam de 0,3mm a 1,52mm, predominando 0,8mm. Os seus contatos próprios são curvos. Com a biotita e a epidoto os seus contatos são curvos suturados. Com o quartzo e hornblenda os seus contatos são curvos ondulados, raramente, são retos com a hornblenda. Com a microclina os seus contatos são curvos (côncavo-convexo), às vezes o plagioclásio é parcialmente englobado por ela. Ocorrem inclusões de carbonato, biotita (anédrica a subédrica, tanto no centro quanto na periferia dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,7mm), epidoto (anédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm), minerais opacos (anédrico, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), hornblenda (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm) e titanita (euédrica, próximo as bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,15mm).	
<b>Microclina</b>	
Os seus cristais Ocorrem anédricos, geminados segundo a lei Albita Periclina, às vezes, com resquícios de geminação Carlsbad com pertita, podendo a pertita também ocorrer juntamente com a geminação Albita periclina. Os seus tamanhos variam de 0,4mm a 1mm, predominando os tamanhos maiores. Os seus contatos com os demais minerais são curvos. Às vezes, ocorre englobando, parcialmente, a biotita. Ocorrem inclusões de hornblenda (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,08mm) e biotita (anédrica, próximo as bordas, com tamanhos não maiores que 0,15mm).	
<b>Quartzo</b>	
Ocorrem com formas anédricas, apresentando extinção ondulante fraca em barra. Os seus tamanhos variam de 0,08mm a 1,3mm, predominando 0,8mm. Os seus contatos próprios são retos e curvos côncavo-convexo a ameboide, às vezes um cristal englobando outros. Com os cristais de microclina os seus contatos são curvos (côncavo-convexo). Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são retos e curvos suturados, às vezes o quartzo engloba-os parcialmente. Com a biotita os seus contatos são retos e às vezes, curvos suaves. Com a titanita os seus contatos são retos e às vezes, curvos reentrantes. Com a hornblenda os seus contatos são retos e curvos. Ocorrem inclusões de titanita (euédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), hornblenda (subédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,17mm) e minerais opacos (anédrica, na borda dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm).	
<b>Biotita</b>	
Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Ocorre com formas variando de anédricas a subédricas, predominando subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 1,7mm, predominando 0,8mm. Os seus contatos próprios são curvos (côncavo-convexo). Os seus contatos com a titanita são retos, raramente curvos suaves. Com a microclina os seus contatos são curvos suaves, por vezes, suturados. Com a hornblenda os seus contatos são curvos e às vezes retos. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos ondulados e por vezes retos. Com o plagioclásio os seus contatos são curvos. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, com tamanhos médio de 0,06mm), titanita (anédrica a euédrica, predominando subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm. Por vezes, ocorrem também nos planos de clivagem da biotita), minerais opacos (anédricos, na periferia dos cristais, como também nos planos de clivagens, com tamanhos não maiores que 0,1mm) e zircão (euédrico, na periferia dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm). Às vezes, percebe-se halos-pleocroicos associados à inclusão de titanita. Percebe-se a biotita alterando para a clorita.	

**Hornblenda**

Mineral de cor verde, com pleocroísmo de verde a amarelo e de verde a verde claro, com formas variando de anédricas a subédricas, predominando subédricas. Às vezes, seus cristais encontram-se geminados. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 1,9mm, predominando 0,6mm. Os seus contatos próprios, com a biotita, quartzo e plagioclásio são curvos suaves. Com a microclina os seus contatos são retos e curvos. Ocorrem inclusões de quartzo (anédrico, vermicular, com tamanhos não maiores que 0,06mm), biotita (anédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm), titanita (subédrica, próxima ao centro dos cristais e tamanhos não maiores que 0,03 mm), apatita (euédrica, por todo cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e minerais opacos (anédricos, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm). Alguns cristais de epidoto encontram-se acompanhando as bordas dos cristais.

**Titanita**

Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a marrom claro. Encontra-se com formas anédricas a euédricas, predominando subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,04mm a 0,6mm, predominando 0,2mm. Os seus contatos com a biotita e hornblenda são curvos e retos. Com a microclina os seus contatos são retos. Ocorrem inclusões de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm).

**Epídoto**

Mineral de cor amarela, com fraco pleocroísmo variando em tons de amarelo. Apresenta formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,06mm a 0,4mm, predominando 0,15mm. Geralmente, ocorre associada à hornblenda e biotita.

**Minerais Opacos**

apresentam formas anédricas, com tamanhos não maiores que 0,28 mm.

**Apatita**

Ocorre como cristais euédricos, com hábito acicular. Encontra-se pouco abundante na lâmina, porém bem distribuído. Os seus tamanhos são variáveis de 0,007mm a 0,1mm, predominando 0,03 mm. Algumas acículas ocorrem inclusas interceptando dois cristais diferentes: biotita e microclina.

**6 - NOME DA ROCHA**

Biotita Granito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

A existência de texturas de exsolução nos cristais de microclina e plagioclásio e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. Os fenocristais de quartzo, microclina e plagioclásio indicam que houve pelo menos dois momentos de cristalização distintos.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 26/03/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 13/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.
-----------------------------	---	---	--

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-496A	Latitude 0635353	Longitude 8910609	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 496	Referências do Ponto Afloramento formado por um grande número de lajedos aos dois lados da estrada. É localizado em estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda poço do Angico – Poço Redondo.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, com textura inequigranular e com granulometria grossa. Percebe-se algumas zonas marcadas por aglomerados de minerais máficos. Os minerais opacos ocorrem associados aos cristais de hornblenda e biotita.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	44,42
Quartzo	27,05
Microclina	24,46
Biotita	2,53
Hornblenda	0,86
Epídoto	0,36
Apatita	<0,10
Minerais Opacos	<0,10
Zircão	<0,10
Titanita	<0,10
Muscovita	<0,10

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	28,19%	Q	27,05%
A	25,49%	A+P	68,88%
P	46,30%	M	3,75%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os cristais ocorrem anédricos a subédricos, predominando aqueles anédricos. Apresentam-se geminados segundo as leis Albita, Albita-Carlsbad e às vezes Albita-Periclina. Encontra-se, ocasionalmente, com textura mirmequítica e zoneamentos suaves (dêgrade) próximos às bordas. Por vezes, o seu zoneamento ocorre com uma variação em 0,1mm em 0,1mm claro/escuro seguindo as faces do cristal. Os seus tamanhos variam de 0,4 mm a 3,4 mm, predominando 2,17 mm. Os contatos próprios são curvos e às vezes retos. Os seus contatos com a biotita, hornblenda e microclina são curvos reentrantes, englobando-a parcialmente. Com o quartzo os seus contatos são curvos suturados e mais raramente, retos. Ocorrem inclusões de: titanita (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), hornblenda (anédrica, na periferia dos cristais, com tamanhos não passando de 0,15 mm), biotita (anédrica a subédrica, predominando subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2 mm), epídoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2 mm), muscovita (subédrica, próxima ao centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm) e plagioclásio (anédricos, ocorrendo próximos ou nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4 mm).

#### Quartzo

Os cristais encontram-se na forma anédrica, com extinção ondulante forte em barra e por vezes, concêntrica. Os tamanhos variam de 0,08 mm a 3,47 mm, predominando 1,9 mm. Os seus contatos próprios são sempre curvos reentrantes a suturados. Os seus contatos com o plagioclásio e a hornblenda são curvos ondulantes e retos, predominando os curvos. Com os cristais de biotita os contatos são curvos, reentrantes e retos. Com a microclina os seus contatos são retos a curvos suaves e curvos ondulados. Ocorrem inclusões de: hornblenda (anédrica a euédrica, predominando os cristais anédricos, no centro dos cristais, com tamanhos variando de 0,1 mm a 1,08 mm, predominando 0,2 mm), titanita (euédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,28 mm), biotita (subédrica, próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 0,28 mm), apatita (euédrica, acicular, com tamanho médio de 0,06 mm, tende a ocorrer no centro dos cristais), zircão (euédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04 mm) e minerais opacos (anédricos, com tamanhos não maiores que 0,06 mm e distribuem-se frequentemente próximo as bordas dos cristais).

### Microclina

Os cristais encontram-se anédricos e geminados segundo as leis Albite-Periclina e às vezes são pertíticos. Os cristais que encontram-se com pertitas em flâmulas, geralmente, ainda encontram-se geminados segundo a lei Carlsbad. Raramente, percebe-se cristais com zoneamentos suaves nas bordas. Os tamanhos variando de 0,32 mm a 6,9 mm, predominando 3,2 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes, o mesmo ocorre com os outros minerais, com o plagioclásio ocorre coroados parcialmente. Ocorrem inclusões de biotita (subédrica, geralmente, próximo ou nas bordas dos cristais e por vezes, cristais orientados juntamente com os cristais de hornblenda constituindo uma zona de inclusão, com tamanhos não passando de 0,5 mm), hornblenda (subédrica, encontrando-se no centro dos cristais e próximo às bordas e por vezes, cristais orientados próximo às bordas, juntamente com os cristais de biotita, constituindo uma zona de inclusão, com tamanhos não passando de 1,19 mm), plagioclásio (anédrico, com tamanhos não superiores a 0,65 mm, os cristais tendem a ocorrer no centro dos cristais. Notou-se que eles possuem tamanhos menores que os cristais de plagioclásio que ocorrem nas bordas dos cristais), epidoto (anédrico e posicionam-se geralmente, no centro dos cristais e os tamanhos que não ultrapassam os 0,2 mm), titanita (subédrica a euédrica, com tamanhos não passando de 0,15mm), apatita (euédrica, com tamanho médio de 0,1 mm) e quartzo (anédrico, geralmente, próximo às bordas dos cristais e por vezes, formando zonas de inclusão, com tamanhos que não passam de 0,2 mm).

### Biotita

Exibe cor marrom esverdeada, com o pleocroísmo variando de marrom a amarelo. Ocorre na forma subédrica. Os tamanhos variam de 0,1mm a 1,9mm, predominando 0,65mm. Os contatos próprios são retos e às vezes curvos. Com o quartzo os contatos são curvos suaves, às vezes ocorre parcialmente coroados por ele. Com a hornblenda os contatos são retos, curvos ondulados e às vezes curvos reentrantes. Com a microclina os contatos são curvos e retos. Com o plagioclásio os contatos são curvos, às vezes parcialmente coroados por ele. Ocorrem inclusões de apatita, titanita, zircão e minerais opacos. A apatita ocorre inclusa euédrica, com tamanhos entre 0,02mm a 0,1mm, predominando 0,02mm. A titanita inclusa ocorre euédrica, com tamanho médio de 0,15mm, geralmente nas bordas dos cristais e raramente, inclusa em dois cristais de biotita distintos, por vezes, causando halos pleocróicos. Os minerais opacos ocorrem anédricos, com tamanho médio de 0,08mm, geralmente nas bordas dos cristais e por vezes, nos planos de clivagem. O zircão ocorre incluso euédrico, com tamanho médio de 0,06mm, ocorrendo no centro dos cristais. Nota-se que alguns dos cristais de biotita mostram-se alterados para clorita.

### Hornblenda

Mostra cor verde e pleocroísmo variando de verde a amarelo. Encontra-se nas formas anédricas a subédricas, predominando as subédricas. Alguns cristais de hornblenda ocorrem geminados. Os tamanhos variam de 0,1mm a 3,2mm, predominando 0,5mm. Os contatos próprios e com o plagioclásio são retos e curvos. Com a biotita os seus contatos são retos e curvos reentrantes. Com a microclina e o quartzo os seus contatos são curvos, às vezes eles o coroados parcialmente. Ocorrem inclusões de minerais opacos, apatita, biotita, quartzo e epidoto. Os minerais opacos inclusos encontram-se anédricos, próximo e nas bordas dos cristais, com tamanho médio de 0,08mm. A apatita ocorre inclusa anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos variando de 0,02mm a 0,1, predominando 0,04mm. A biotita inclusa encontra-se anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos entre 0,08mm a 0,65mm, predominando 0,1mm. O quartzo e o epidoto encontram-se inclusos anédricos, no centro dos cristais, com tamanho médio de 0,1mm.

### Epídoto

Apresenta cor verde amarelada e com fraco pleocroísmo variando em tons de amarelo. Apresenta-se na forma anédrica. Os seus tamanhos variam de 0,2mm a 0,06mm, predominando 0,28 mm. Os seus contatos com os demais minerais são curvos irregulares.

### Apatita

Os cristais possuem um hábito acicular, ocorrendo como cristais euédricos, cuja granulação varia de 0,06 mm até 0,17 mm, predominando cristais com 0,1 mm de tamanho. Encontra-se em contatos retos com os demais minerais na lâmina. Pouco abundantes na lâmina.

### Titanita

Apresenta cor marrom e com pleocroísmo fraco variando em tons de marrom. As suas formas variam de euédrica a anédrica, predominando subédrica. Os seus tamanhos estão entre 0,02mm e 0,8mm, predominando 0,32mm. Os seus contatos próprios e com o quartzo e plagioclásio são sempre retos. Com a hornblenda e biotita os seus contatos são retos e curvos suaves. Ocorrem inclusões de minerais opacos na forma anédrica, no centro dos cristais e com tamanho médio de 0,04mm.

## 6 - NOME DA ROCHA

Granito

## 7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS

A existência de texturas de exsolução e o zoneamento dos cristais de microclina e plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. As inclusões de quartzo anédrico na hornblenda podem indicar uma reação, na qual o piroxênio se altera para a hornblenda. O tipo de zoneamento em dêgrade em alguns cristais de plagioclásio pode indicar um fracionamento contínuo, enquanto o zoneamento que apresenta uma mudança (claro/escuro) em zonas pode indicar um fracionamento oscilatório do plagioclásio.

## 8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 26/01/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 14/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.
-----------------------------	---	---	--

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações



### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-496B	Latitude 0635353	Longitude 8910609	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 496	Referências do Ponto Afloramento formado por um grande número de afloramentos em forma de lajedos aos dois lados da estrada. É localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda poço do Angico – Poço Redondo.		
Tipo Litológico granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica e porfírica. Apresenta fenocristais de microclina, plagioclásio e quartzo. Às vezes, os cristais de plagioclásio ocorrem coroados por cristais de biotita e hornblenda.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	50,8
Microclina	38,3
Quartzo	9,8
Plagioclásio	2,7
<b>MATRIZ</b>	49,2
Plagioclásio	22,0
Biotita	9,1
Quartzo	8,0
Hornblenda	6,0
Microclina	2,7
Titanita	1,0
Epídoto	<0,1
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	21,2%	Q	17,8%
A	49,2%	A+P	65,9%
P	24,7%	M	16,4%
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Ocorre anédrica, apresenta pertitas e encontra-se geminada segundo a lei Albita Periclina. Raramente, encontra-se com zoneamento, exibindo forma hexagonal, acompanhando as faces dos cristais, que ocorre com uma variação de 0,1mm. Os seus tamanhos variam de 1,73mm a 11,7mm, predominando 3,1mm. Os seus contatos com o plagioclásio são curvos reentrantes; geralmente, os seus contatos são com o plagioclásio mimerquítico. Com os demais minerais os seus contatos também são curvos reentrantes. Às vezes, ocorre englobando parcialmente o plagioclásio. Ocorrem inclusões de titanita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,43mm), hornblenda (subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,43mm), biotita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), epídoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm), quartzo (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,43mm) e plagioclásio (anédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 1mm).

##### Quartzo

Ocorre com formas anédricas, apresenta extinção ondulante fraca em barra, por vezes, forte. Os seus tamanhos variam de 1,52mm a 4,3mm, predominando os tamanhos menores. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes suturados. Com os demais minerais da lâmina os seus contatos são, geralmente, curvos suturados. O quartzo, às vezes, ocorre englobando parcialmente o plagioclásio. Ocorrem inclusões de zircão (euédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,03mm), biotita (subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,6mm), hornblenda (subédrica, no centro e próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), apatita (euédrica, prismática, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm) e titanita (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm).

## **Plagioclásio**

Ocorre anédrico, geminado segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad, raramente, com albita-periclina secundária. Os seus tamanhos variam de 1,7mm a 4,1mm, predominando 2,6mm. Raramente, os seus cristais ocorrem zonados, quando ocorrem, apresentam um zoneamento suave, acompanhando as bordas dos cristais, independente de sua forma. Por vezes, esses zoneamentos são delimitados por inclusões de minerais opacos. Os seus contatos próprios e com o quartzo são curvos ondulados e às vezes reentrantes. Com a biotita os seus contatos são curvos reentrantes e suturados; às vezes o plagioclásio engloba parcialmente a biotita. Com a hornblenda os seus contatos são retos e curvos suaves. Ocorrem inclusões de microclina (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), zircão (euédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm), biotita (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm), hornblenda (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm) e muscovita (subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm). Às vezes, os seus cristais ocorrem coroados por cristais de biotita e hornblenda. Alguns cristais encontram-se saussuritizados.

## **MATRIZ**

### **Plagioclásio**

Possui forma anédrica. Ocorre geminado segundo as leis albita e albita carlsbad, raramente, com albita periclina secundária. Apresenta mirmequita, por vezes, junto com a geminação Albita e sempre em contato com a microclina. Os seus tamanhos variam de 0,2mm a 0,8mm. Raramente, os seus cristais ocorrem zonados, quando ocorrem, apresentam um zoneamento suave, acompanhando as bordas dos cristais, independente de sua forma. Os seus contatos próprios e com o quartzo são curvos ondulados e às vezes reentrantes. Com a biotita os seus contatos são curvos reentrantes e suturados; ocasionalmente o plagioclásio engloba parcialmente a biotita. Com a hornblenda os seus contatos são retos e curvos suaves. Ocorrem inclusões de epidoto (anédrico, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm) e muscovita (subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm). Alguns cristais encontram-se saussuritizados.

## **Quartzo**

Ocorre com formas anédricas, apresenta extinção ondulante forte em barra. Os seus tamanhos variam de 0,06mm a 0,7mm, predominando 0,6 mm. Os seus contatos próprios são curvos reentrantes suturados. Com os demais minerais da lâmina os seus contatos são, geralmente, curvos suturados. O quartzo, às vezes, ocorre englobando parcialmente o plagioclásio. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,03mm).

## **Microclina**

Possui forma anédrica, apresenta pertitas e encontra-se geminada segundo a lei Albita Periclina. Raramente, encontra-se com zoneamento, com forma hexagonal, acompanhando as faces dos cristais, que ocorre com uma variação de 0,1mm. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 0,65mm, predominando os tamanhos maiores. Os seus contatos com o plagioclásio são curvos reentrantes. Com os demais minerais os seus contatos também são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de titanita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm), biotita (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,3mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm) e hornblenda (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,15mm)

## **Biotita**

Mineral de cor marrom, por vezes, marrom esverdeado ou marrom alaranjado. Os seus pleocroísmos variam dessas cores para o amarelo. Ocorre sob formas subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,1mm a 1,73mm, predominando 0,65mm. Os seus contatos próprios são curvos ameboides, às vezes, suturados. Os seus contatos com o epidoto são curvos suaves a reentrantes. Os seus contatos com a hornblenda são retos, por vezes, curvos suturados. Com o quartzo e plagioclásio os seus contatos são curvos suaves, ocasionalmente, suturados; eventualmente a biotita é parcialmente englobada pelo quartzo e plagioclásio. Com a microclina os seus contatos são suturados. Com a titanita os seus contatos são retos e às vezes curvos suaves. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,1mm), zircão (euédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm), titanita (subédrica, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,2mm. Por vezes, esses cristais ocorrem anédricos entre dois cristais de biotita e raramente, orientados segundo os planos de clivagem) e minerais opacos (anédricos, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,1mm. Algumas inclusões estão inseridas nos planos de clivagem da biotita e por vezes, entre os contatos próprios da mesma.). Às vezes os seus cristais ocorrem alterando para a clorita. Percebe-se halos-pleocroícos relacionados a inclusões de titanita e zircão.

## **Hornblenda**

Mineral de cor verde, com pleocroísmo variando de verde a amarelo. Os seus cristais encontram-se sob formas subédricas. Às vezes, os seus cristais encontram-se geminados. Os seus tamanhos variam de 0,06mm a 2,1mm, predominando 1mm. Os seus contatos próprios são retos e às vezes, curvos suaves. Os seus contatos com a biotita são curvos ondulados, por vezes, suturados e raramente retos. Com o epidoto os seus contatos são curvos. Com o quartzo os seus contatos são retos e curvos. Com a microclina e o plagioclásio os seus contatos são retos e curvos (côncavo-convexo). Com a titanita os seus contatos são retos. Ocorrem inclusões de quartzo (anédrico, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,1 mm), minerais opacos (anédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores 0,13mm), titanita (euédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,17mm), apatita (anédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm), zircão (euédrico, próximo às bordas, ocasionando halos-pleocroícos e com tamanhos não maiores que 0,06mm) e biotita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,08mm). Raramente, alguns cristais que encontram-se fraturados contém epidoto intersticial. Por vezes, localmente seus cristais exibem uma orientação suave.

<b>Titanita</b>
Mineral de cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a marrom amarelado. Ocorre sob formas anédricas a euédricas, predominando subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,06mm a 0,7mm, predominando 0,2 mm. Com a biotita os seus contatos são retos e às vezes reentrantes. Com a hornblenda e quartzo os seus contatos são retos e raramente curvos suaves. Com o plagioclásio e microclina os seus contatos são retos. Ocorrem inclusões de minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04mm).

<b>Epídoto</b>
Possui cor verde e com pleocroísmo variando de amarelo a amarelo esverdeado. Ocorre sob formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,08mm a 0,3mm, predominando 0,2mm. Ocorre com contatos curvos irregulares com os demais minerais da lâmina. Geralmente, ocorre associado à biotita e a hornblenda.

<b>Minerais Opacos</b>
Ocorrem anédricos e com tamanhos não maiores que 0,2mm. Os seus cristais ocorrem associados aos minerais máficos da lâmina.

<b>Zircão</b>
Euédrico, com tamanhos não maiores que 0,06mm.

<b>Apatita</b>
Euédrica, acicular a prismática, predominando pequenos prismas, com tamanhos não maiores que 0,08mm. Os seus cristais ocorrem pouco abundantes na lâmina.

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Hornblenda Biotita Granito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
A existência de texturas de exsolução e o zoneamento dos cristais de Plagioclásio e microclina evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. A sua textura porfírica com fenocristais de microclina, plagioclásio e quartzo indicam que houve, pelo menos, dois momentos de cristalização deste magma.

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 4/04/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 22/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-496C	Latitude 0635353	Longitude 8910609	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 496	Referências do Ponto Afloramento formado por um grande número de afloramentos em forma de lajedos aos dois lados da estrada. É localizado em estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda poço do Angico – Poço Redondo.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X		X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, granulação média e com textura porfírica. Apresenta fenocristais de microclina e quartzo. Percebe-se apenas um fenocristal de quartzo, na qual encontra-se arredondado e com inclusões de hornblenda em suas bordas. O fenocristais de microclina encontram-se anédricos e poiquilítico.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRISTAIS</b>	17,8
Microclina	10,3
Quartzo	7,5
<b>MATRIZ</b>	82,2
Hornblenda	21,2
Plagioclásio	20,6
Microclina	16,3
Biotita	13,3
Quartzo	9,4
Titanita	0,7
Minerais Opacos	0,5
Apatita	<0,1
Minerais Opacos	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	26,3%	Q	16,9 %
A	41,4%	A+P	47,2%
P	32,1%	M	35,9 %
<b>TOTAL</b>	100%	<b>TOTAL</b>	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRISTAIS

##### Microclina

Ocorre como cristais geminados segundo as leis de Albite-Periclina. Raramente, encontra-se pertitas nas bordas dos cristais, juntamente com um zoneamento composicional. Quanto a perfeição, eles mostram-se anédricos e a granulação varia de 1,0 mm até 2,39 mm, predominando cristais com tamanhos aproximados de 1,3 mm. Os seus contatos próprios são retos e às vezes curvos. Com a biotita o seus contatos são predominantemente retos e curvos, raramente curvos reentrantes. Com a hornblenda ocorrem contatos, tanto retos quanto curvos. Apresenta inclusões de hornblenda (anédrica, tanto no centro quanto nas bordas, porém nas bordas são mais abundantes, seus tamanhos não são maiores que 0,17mm), biotita (anédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), apatita (euédrica, por todo cristal, seus tamanhos maiores 0,3mm/0,03mm (razão comprimento/largura) ocorrem aciculares, enquanto os tamanhos menores 0,04mm ocorrem prismáticas), titanita (subédrico, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que ) e quartzo (anédrico, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1 mm).

##### Quartzo

Exibe forma anédrica e com extinção ondulante fraca em barra e por vezes, concêntrica. O único fenocristal presente da lâmina apresenta tamanho de 2,82 mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são sempre curvos. Encontra-se inclusões de hornblenda que estão dispostas nas faces do cristal (zona de inclusão), sempre anédrica e com tamanhos não maiores 0,7mm.

<b>MATRIZ</b>	
<b>Microclina</b>	
<p>Ocorre como cristais anédricos e geminados segundo as leis de Albita-Periclina. A granulação varia de 0,1 mm a 0,39 mm, predominando valores aproximados da média. Os seus contatos próprios são retos e às vezes curvos. Os seus contatos com os cristais de plagioclásio são retos e raramente curvos. Com a biotita os seus contatos são predominantemente retos e curvos, raramente curvos reentrantes. Com a hornblenda ocorrem contatos, tanto retos quanto curvos. Apresenta inclusões de apatita (euédrico, acicular, por todo cristal e com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,17mm/0,07mm) e quartzo (anédrico, próximo às bordas, com tamanhos não maiores que 0,06mm).</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Exibe cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom escuro a amarelo. Os tamanhos variam de 0,02mm a 0,9mm, predominando 0,38mm. As formas variam de subédricas a anédricas, sendo que as anédricas predominam nos cristais de menores tamanhos. Os seus contatos com a hornblenda são, geralmente, retos e subordinadamente curvos. Os seus contatos com o plagioclásio são curvos, nas formas côncava ou convexa e raramente exibe contatos retos. Com os cristais de quartzo os seus contatos são quase sempre retos. Às vezes encontram-se englobando parcialmente a hornblenda. Os seus cristais ocorrem sempre associados com a hornblenda. Os seus cristais apresentam raros cristais de minerais opacos inclusos. Os cristais de minerais opacos sempre são anédricos e raramente euédricos, os seus tamanhos não ultrapassam 0,1 mm. Por vezes, encontram-se inclusos nos planos de clivagem da biotita. Alguns cristais de biotita são encontrados entre os cristais de hornblenda. Alguns cristais encontram-se alterados para clorita.</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Mostra-se com cor verde e com pleocroísmo variando de verde escuro a verde claro. Às vezes, seus cristais encontram-se geminados. As suas formas variam de anédricas a subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,03mm a 0,42mm, predominando 0,19mm. Os contatos próprios são retos e curvos, predominando retos. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos e às vezes curvos. Com o plagioclásio os contatos são retos e curvos. Com a apatita os contatos são retos. Com os cristais de quartzo os seus contatos são retos e curvos. Ocorrem inclusões de biotita (com tamanho médio de 0,07mm, ocorrendo tanto no centro como na periferia, no centro os cristais inclusos são menores e anédricos, na periferia são mais alongados (subédrico) e maiores), quartzo (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,07mm), minerais opacos (anédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2mm) e apatita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,06mm/0,02mm).</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Exibe forma anédrica e extinção ondulante fraca em barra. Apresenta tamanhos entre 0,2 mm e 0,4mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são sempre curvos. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, por todo cristal, com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,1mm/0,01mm).</p>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Os seus cristais encontram-se nas formas anédricas a subédricas. Ocorrem geminados segundo a lei Albita e algumas vezes não exibem geminação. Por vezes, os seus cristais apresentam textura mirmequítica. Os tamanhos variam de 0,1 mm a 0,76mm, predominando 0,76 mm. Os contatos próprios são retos e curvos, sendo que os contatos curvos encontram-se com formas côncavas ou convexas. Com os cristais de hornblenda os seus contatos são retos e curvos. Os seus contatos com a biotita também são retos e curvos. Ocorrem inclusões de biotita (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos em torno de 0,04mm) e apatita (euédrica, acicular e com tamanhos não maiores que 0,08mm). Raros cristais exibem zoneamentos suave nas bordas. Alguns cristais encontram-se saussuritizados.</p>	
<b>Titanita</b>	
<p>Ocorrem como cristais subédricos, por vezes, anédricos. Apresenta pleocroísmo variando de marrom a marrom amarelado. O seu tamanho varia de 0,1 mm até 0,39 mm, predominando cristais com 0,2 mm de tamanho. Os seus contatos próprios são retos e curvos. Com os cristais de hornblenda os seus contatos são retos e às vezes curvos. Com os cristais de plagioclásio e quartzo os seus contatos são retos. Os cristais de titanita encontram-se geralmente em aglomerados de cristais. Apresenta inclusões de minerais opacos anédricos e com tamanhos não maiores que 0,01mm. Por vezes, os cristais de titanita ocorrem entre os contatos próprios da biotita.</p>	
<b>Apatita</b>	
<p>Os cristais possuem um hábito acicular, ocorrendo como cristais euédricos. Ocorrem bem distribuídos na lâmina e com tamanhos variados. Os maiores cristais ocorrem com tamanhos (razão comprimento/largura) de 0,4mm/0,02mm. Por vezes, encontra-se incluída em dois cristais distintos, interceptando-os: quartzo e hornblenda, microclina e biotita.</p>	

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Biotita Hornblenda Granito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
<p>Os cristais de microclina, que ocorre como fenocristais, indicam, pelo menos, dois estágios de cristalização. A existência de texturas de exsolução e o zoneamento dos cristais de microclina e plagioclásio também evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. As acículas de apatita evidenciam um resfriamento rápido do magma e indicam também que foi um dos primeiros minerais a se cristalizarem, por um único cristal se apresentar incluso em mais de um mineral.</p>

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	10/10/2013	22/07/2015	Carlos Santana Sousa.

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-496D	Latitude 0635353	Longitude 8910609	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 496	Referências do Ponto Afloramento formado por um grande número de afloramentos em forma de lajedos aos dois lados da estrada. É localizado em uma estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico – Poço Redondo.		
Tipo Litológico Granodiorito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X		X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha com textura aglomerado porfirítica, marcado pelo aglomerados de quartzo, microclina e plagioclásio. Apresenta fenocristais de quartzo, hornblenda, plagioclásio, biotita e microclina. Anisotrópica, com anisotropismo marcado pela orientação dos cristais de biotita e hornblenda, como também pelos cristais de quartzo estirados. Às vezes, percebe-se na matriz, aglomerações de cristais de biotita e hornblenda. Apresenta dificuldade na identificação dos feldspatos.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
<b>FENOCRITAIS</b>	<b>19,0</b>
Quartzo	6,8
Plagioclásio	6,0
Microclina	3,6
Hornblenda	2,2
Biotita	0,4
<b>MATRIZ</b>	<b>81,0</b>
Plagioclásio	41,8
Biotita	12,5
Quartzo	10,7
Hornblenda	10,5
Microclina	2,8
Titanita	1,4
Apatita	1,1
Epídoto	<0,1
Minerais Opacos	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	24,4 %	Q	17,5 %
A	8,9 %	A+P	54,2 %
P	66,6 %	M	28,3 %
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### FENOCRITAIS

##### Quartzo

Mineral com forma anédrica, apresentando extinção ondulante forte em barra. Às vezes, percebe-se alguns cristais estirados. Os seus tamanhos variam de 0,5mm a 1,3mm, predominando 0,76mm (geralmente, os seus fenocristais ocorrem em aglomerados). Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos ameboides. Ocorrem inclusões de biotita (anédricas a subédricas, predominando subédricas, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,3mm), hornblenda (anédrica, tanto no centro quanto nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2mm), apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal e com tamanhos não maiores (razão comprimento largura) que 0,21mm/0,003mm) e microclina (anédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2mm).

##### Plagioclásio

Mineral anédrico, geminado segundo as leis Albita e Albita Carlsbad. Raramente, percebe-se zona de inclusão próxima à borda, marcada pela inclusão de biotita e hornblenda, como também, no limite de zoneamento percebido por zona de inclusão de quartzo e opacos. Ocorrem com zoneamentos composicionais bem marcantes. Os seus fenocristais possuem tamanhos que variam de 0,5mm a 5,8mm, predominando 0,76mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,1mm), hornblenda (anédrica, nas bordas do cristal e com tamanhos não maiores que 0,1mm), biotita (subédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2mm), quartzo (anédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02mm), plagioclásio (euédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08mm) e minerais opacos (anédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,01mm). É notável a presença de saussuritização em seus cristais.

<b>Microclina</b>	
<p>Ocorre anédrica, geminada segundo a lei Albite-Periclina. Os seus tamanhos variam de 0,3mm a 1,19mm, predominando 0,65mm. Raramente, ocorrem zoneamentos nas bordas dos cristais. Por vezes, percebe-se pertitas e quando ocorrem são próximas às bordas dos cristais. Com o plagioclásio os seus contatos são curvos suturados. Com o quartzo os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com os demais minerais os seus contatos são curvos ondulados. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal e com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,23mm/0,07mm) e biotita (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06mm).</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Mineral de cor verde, com pleocroísmo variando de verde a verde amarelado. Às vezes ocorre com um leve zoneamento próximo às bordas dos cristais, modificando assim a sua coloração, geralmente, ocorrem inclusões de minerais opacos nos limites das zonas. Por vezes, apresenta alguns cristais geminados. Os seus cristais ocorrem com formas subédricas, raramente, anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,76mm a 1,7mm, predominando 0,08mm. Os seus contatos próprios são retos e às vezes curvos suaves. Com a biotita e titanita os seus contatos são retos. Com a epidoto os seus contatos são curvos. Com a microclina, quartzo e plagioclásio os seus contatos são retos e curvos suaves. Ocorrem inclusões de biotita (subédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04mm), apatita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,05mm) e titanita (euédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06mm).</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Possui cor marrom, com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. A sua forma é anédrica. Os seus tamanhos variam de 0,4mm a 0,8mm, predominando 0,8 mm. Com a hornblenda e o plagioclásio os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com o quartzo os seus contatos são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de titanita (subédrica, no centro e nas bordas e com tamanhos não maiores que 0,1mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais, por vezes, nos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,01mm), epidoto (anédrico, no centro e nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,07mm) e apatita (euédrica, no centro e nas bordas dos cristais e com tamanhos (razão comprimento/largura) de 0,02mm/0,007mm).</p>	
<b>MATRIZ</b>	
<b>Plagioclásio</b>	
<p>Ocorre com forma anédrica e geminado segundo as leis Albite e Albite-Carlsbad. A textura mirmequítica dificilmente se encontra. Na matriz os seus tamanhos estão em torno de 0,1mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal, com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,1mm), hornblenda (anédrica, no centro e nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,07mm) e biotita (subédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm). Alguns cristais encontram-se saussuritizados.</p>	
<b>Biotita</b>	
<p>Mineral de cor marrom e com pleocroísmo variando de marrom a amarelo. As suas formas são subédricas. Os seus tamanhos variam de 0,038mm a 0,38mm, predominando 0,15 mm. Os seus contatos próprios são retos e às vezes são curvos suaves. Com a hornblenda e o plagioclásio os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com o quartzo os seus contatos são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de titanita (subédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,02mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais, por vezes, nos planos de clivagem e com tamanhos não maiores que 0,01mm) e apatita (euédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,03mm).</p>	
<b>Quartzo</b>	
<p>Possui forma anédrica, apresenta extinção ondulante forte em barra. Na matriz os seus tamanhos variam de 0,02mm a 0,4mm, predominando de 0,1mm a 0,3mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos ameboides. Ocorrem inclusões de biotita (anédricas a subédricas, predominando subédricas, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,07mm), hornblenda (anédrica, tanto no centro quanto nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,11mm) e apatita (euédrica, acicular, por todo o cristal e com tamanhos (razão comprimento/largura) não maiores que 0,11mm/0,003mm).</p>	
<b>Hornblenda</b>	
<p>Mineral de cor verde, com pleocroísmo variando de verde a verde amarelado. Às vezes ocorre com um leve zoneamento composicional próximo às bordas dos cristais. Por vezes, apresenta alguns cristais geminados. Os seus cristais ocorrem com formas subédricas, raramente, anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,015mm a 0,43mm, predominando 0,1mm. Os seus contatos próprios são retos e às vezes curvos suaves. Com a biotita e titanita os seus contatos são retos. Com o epidoto os seus contatos são curvos. Com a microclina, quartzo e plagioclásio os seus contatos são retos e curvos suaves. Ocorrem inclusões de biotita (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), minerais opacos (anédricos, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,015mm), apatita (euédrica, acicular, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04mm) e titanita (euédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,06mm).</p>	
<b>Microclina</b>	
<p>Ocorre anédrica e geminada segundo a lei Albite-Periclina. Na matriz os seus tamanhos encontram-se em torno de 0,17mm. Com o plagioclásio os seus contatos são curvos suturados. Com o quartzo os seus contatos são curvos suaves a reentrantes. Com os demais minerais os seus contatos são curvos ondulados. Ocorrem inclusões de apatita (euédrica, acicular, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,08mm) e biotita (anédrica, nas bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,06mm).</p>	

**Titanita**

Mineral de cor marrom, com fraco pleocroísmo variando em tons de marrom. Suas formas são anédricas a euédricas, predominando anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,06mm a 0,4mm, predominando 0,2mm. Os seus contatos com o plagioclásio são retos e curvos suaves. Com a hornblenda seus contatos, geralmente, são retos. Com o quartzo o seus contatos curvos (côncavo-convexo). Ocorrem inclusões de hornblenda (subédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,04mm). Algumas vezes, percebe-se cristais de titanita com formas anédricas entre o contato próprio da biotita.

**Apatita**

Ocorre euédrica e acicular, bem distribuída na lâmina, sem orientação predominante. Os seus tamanhos são variáveis (0,007mm/0,003mm a 0,15mm/0,003mm). Observa-se que aqueles cristais com alto alongamento (0,13mm/0,003mm) tem-se faces imperfeitas, embora aciculares. Com a objetiva de 40X percebe-se que em alguns cristais encontram-se inclusões de minerais opacos anédricos. Às vezes, percebe-se cristais alongados que seccionam dois cristais de minerais distintos: microclina e biotita, hornblenda e microclina.

**Epídoto**

Mineral de cor amarela, com pleocroísmo fraco variando em tons de amarelo. Encontra-se sob formas anédricas. Os seus tamanhos variam de 0,02mm a 0,7mm, predominando 0,26mm. Os seus contatos com os demais minerais da lâmina são curvos reentrantes a suturados. Às vezes, ocorre associada às bordas dos cristais de hornblenda e biotita.

**6 - NOME DA ROCHA**

Hornblenda Biotita Granodiorito

**7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS**

Os cristais de microclina, hornblenda, quartzo e plagioclásio que ocorre como fenocristais, indicam, pelo menos, dois estágios de cristalização. A existência de texturas de exsolução e o zoneamento dos cristais de microclina e plagioclásio também evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas, o zoneamento nos fenocristais de hornblenda também confirmam esse aspecto. A orientação dos cristais de biotita e hornblenda e os cristais de quartzo estirados, indicam que a rocha foi deformada após a cristalização dos minerais. Quando os grandes cristais de Plagioclásio estão terminando a cristalização inicia-se a formação da Hornblenda.

**8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE**

Local São Cristóvão - SE	Data de elaboração <sup>1</sup> 09/04/2014	Data da última revisão <sup>2</sup> 22/07/2015	Analista <sup>3</sup> Carlos Santana Sousa.
-----------------------------	---	---	--

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações



### 1 - DADOS SOBRE O AFLORAMENTO

Nº de Campo FDS-497	Latitude 0636006	Longitude 8911340	Nome da Folha Geográfica (IBGE) Piranhas (SC.24-X-C-VI)
Nº do Ponto 497	Referências do Ponto Afloramento localizado em estrada secundária que liga o município de Poço Redondo à Fazenda Poço do Angico. No sentido Fazenda Poço do Angico – Poço Redondo. Do lado direito da estrada tem-se um açude de médio porte dentro do terreno e o grande lajedo encontra-se atrás deste.		
Tipo Litológico Granito	Nome do Corpo Batólito Rio Jacaré		

### 2 - DADOS SOBRE A AMOSTRA

Assinale com um X os diferentes procedimentos de preparação e analíticos efetuados nesta amostra

BRA	LD	LP	Brita	Pó	AM	AQM	AQMe	ETR	Rb/Sr	Sm/Nd	Pb/Pb	U/Pb	SP
X	X	X	X	X									

BRA= Bloco reserva da Amostra, LD= Lâmina Delgada, LP= Lâmina Polida, AM= Análise de Minerais, AQM= Análise Química de Maiores, AQMe= Análise Química de Menores, Análises isotópicas (Rb/Sr, Sm/Nd, Pb/Pb e U/Pb), SP= Separação de Minerais

### 3 - CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS E MICROSCÓPICAS

Rocha de cor cinza, isotrópica, porém, em algumas zonas encontra-se um fraco anisotropismo marcado pela orientação de cristais de biotita. Contém granulação média e textura inequigranular.

Resumo das principais características macroscópicas da rocha (cor, estruturas e texturas macros). Um resumo com as principais características das feições microscópicas devem ser apresentadas (granulação predominante, equigranular, inequigranular, nomear as texturas presentes minerais essenciais, varietais e acessórios, em caso de alteração pronunciada comentar).

### 4 - ANÁLISE MODAL

MINERAIS	%
Plagioclásio	30,5
Microclina	29,7
Quartzo	25,8
Biotita	6,7
Hornblenda	5,9
Titanita	0,8
Epídoto	0,3
Minerais Opacos	0,2
Muscovita	<0,1
Apatita	<0,1
Zircão	<0,1

PARÂMETROS			
QAP		Q(A+P) M	
Q	30,0%	Q	25,8%
A	34,5%	A+P	60,4%
P	35,5%	M	13,6 %
TOTAL	100%	TOTAL	100%

### 5 - DESCRIÇÃO DOS MINERAIS

#### Plagioclásio

Os cristais apresentam-se anédricos e geminados segundo as leis Albita e Albita-Carlsbad, por vezes com Albita-periclina. Alguns cristais de plagioclásio ocorrem com textura mirmequítica, geralmente, sempre que os cristais de plagioclásio estão em contatos com a microclina. Às vezes, os seus cristais encontram-se com zoneamentos suaves nas bordas, apresentando um degradê na coloração dos cristais. Ocasionalmente, observa-se zoneamentos apresentando formas hexagonais e com espessura de variação não constante. Os tamanhos variam de 0,54mm a 4,5mm, predominando 2,6mm. Os contatos com os cristais de quartzo são curvos ondulados. Com a biotita e a hornblenda os seus contatos são retos e curvos reentrantes, o último mais predominante. Ocorrem inclusões de biotita, muscovita, epídoto e hornblenda. A biotita e a muscovita ocorrem inclusas na forma subédrica, com tamanho médio de 0,2 mm, entre a periferia e o centro dos cristais, a muscovita ocorre muito raramente. O epídoto ocorre incluso anédrico, com tamanho médio de 0,06 mm, entre a periferia e o centro dos cristais. Por vezes, ocorre nas fraturas do plagioclásio. A hornblenda ocorre inclusa subédrica, com tamanho médio de 0,06 mm e sempre na periferia dos cristais. A saussuritização é perceptível em alguns dos seus cristais e em alguns cristais menores essa saussuritização ocorre nas maclas.

#### Microclina

Ocorre como cristais anédricos, alguns deles exibem-se geminados segundo a lei Albita-Periclina e são pertíticos. Às vezes, suas pertitas encontram-se em pedaços e nos cristais que apresentam geminação Carlsbad, raramente, ocorrem em cristais que apresentam geminação Albita-periclina. Os tamanhos variam de 0,4 mm a 8,6 mm, predominando 2,6 mm. Os contatos com os demais cristais da lâmina são curvos reentrantes. Ocorrem inclusões de biotita (subédrica, com tamanhos variando de 0,08 mm a 0,3 mm, predominando 0,2 mm e ocorrem geralmente no centro dos cristais), hornblenda (com tamanho médio de 0,3 mm, sob formas anédricas e ocorrem no centro dos cristais), epídoto (anédrico, com tamanhos entre 0,08 mm a 0,4 mm, sempre no centro dos cristais), titanita (euédrica, geralmente próxima às bordas dos cristais e os seus tamanhos variam de 0,08 mm a 0,52 mm), apatita (euédrica, por todo o cristal e com tamanhos não maiores que 0,06 mm) e quartzo (anédrico, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm).

<b>Quartzo</b>
Ocorre com a forma anédrica e com extinção ondulante forte em barra. Os tamanhos variam de 0,08 mm a 2,39 mm, predominando 1,52 mm. Os contatos próprios são curvos reentrantes. Com os demais minerais os seus contatos são curvos suaves (côncavo e convexo). Ocorrem inclusões de titanita (euédrica, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), biotita (anédrica, no centro dos cristais com tamanhos não maiores que 0,1mm), epidoto (anédrico, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores 0,15mm) e hornblenda (subédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,5mm). Por vezes, os seus cristais encontram-se fraturados e com carbonato intersticial.

<b>Biotita</b>
Mostra-se com cor marrom e verde e com pleocroísmo variando de verde a amarelo e de marrom a amarelo. Apresenta-se na forma subédrica e raramente anédrica. Os tamanhos variam de 0,08 mm a 1,95 mm, predominando 0,8 mm. Os contatos próprios são sempre curvos reentrantes e raramente retos. Por vezes, percebe-se cristais anédricos de titanita entre seus contatos próprios. Com os cristais de quartzo os seus contatos são curvos com reentrâncias suaves, o mesmo ocorre com os cristais de microclina. Com os cristais de plagioclásio os seus contatos são retos e curvos. Com os cristais de hornblenda os contatos são retos e às vezes curvos. Ocorrem inclusões de quartzo (anédrico, vermicular, no centro dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,1mm), epidoto (anédrico, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,4mm), minerais opacos (anédrico, aleatoriamente nos cristais, como também nos planos de clivagem, com tamanhos não maiores que 0,1mm), titanita (euédrica, próximo às bordas dos cristais e anédrica, nas clivagens da biotita e com tamanhos não maiores que 0,4mm), biotita (euédrica, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm), zircão (euédrico, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,04mm, causando halos-pleocroicos na biotita) e apatita (euédrica, acicular, próximo às bordas dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,1mm). Por vezes, os seus cristais apresentam um certo anisotropismo. Às vezes, ocorre alterando para a clorita.

<b>Hornblenda</b>
Apresenta cor verde e com pleocroísmo variando de verde a amarelo. Os cristais apresentam-se subédricos, por vezes, geminados. Os seus tamanhos variam de 0,15 mm a 0,86 mm, predominando 0,6 mm. Os seus contatos próprios são raros, mas das poucas vezes que ocorrem são retos. Com os cristais de biotita os seus contatos são retos e às vezes curvos. Com os cristais de quartzo os contatos são suavemente curvos. Com o plagioclásio os contatos são retos. Encontra-se apatita (com tamanho médio de 0,02mm, euédrica e no centro dos cristais), zircão (euédrico e com tamanho médio de 0,06 mm), hornblenda (anédrica, no centro dos cristais e com tamanhos não maiores que 0,2mm) e minerais opacos (com tamanhos não maiores que 0,1 mm, na forma anédrica, ocorrendo tanto no centro, quanto na periferia dos cristais) inclusos na hornblenda.

<b>Titanita</b>
Exibe cor marrom, com fraco pleocroísmo em tons de marrom. Apresenta-se na forma euédrica a anédrica, predominando euédrica. Geralmente, os cristais anédricos e com menores tamanhos ocorrem inclusos nos planos de clivagem da biotita e também nos contatos próprios da biotita. Seus tamanhos variam de 0,2 mm até 1,9 mm, predominando cristais com 0,65 mm. Os seus contatos com os outros minerais são retos. Apresenta inclusões de minerais opacos (anédricos, por todo o cristal, com tamanhos não maiores que 0,08mm), apatita (euédrica, nas bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,02mm) e zircão (subédrico, próximo às bordas dos cristais, com tamanhos não maiores que 0,03mm).

<b>Epidoto</b>
Mostra cor amarela, com fraco pleocroísmo variando em tons de amarelo. Apresenta-se na forma anédrica. Os seus tamanhos variam de 0,3 mm a 0,6 mm, predominando 0,5 mm. Apresenta contatos curvos reentrantes com a hornblenda e curvos suaves com a biotita. Com os outros minerais da lâmina os seus contatos também são curvos.

<b>Minerais Opacos</b>
Ocorrem anédricos, geralmente associados aos cristais de hornblenda e biotita. Os seus tamanhos variam de 0,04 mm a 0,21 mm, predominando 0,08 mm.

<b>Apatita</b>
Apresentam hábito acicular, formas euédricas e com tamanho médio de 0,2 mm. Encontra-se em contatos retos com os demais minerais. Mostra-se pouco abundantes.

<b>6 - NOME DA ROCHA</b>
Hornblenda Biotita Granito

<b>7 - CONSIDERAÇÕES PETROGRÁFICAS</b>
A existência de texturas de exsolução nos cristais de plagioclásio e microclina e o zoneamento dos cristais de plagioclásio evidenciam existência de instabilidades físico-químicas na evolução destes magmas. A existência de biotita inclusa em outros cristais de biotita indica, pelo menos, dois momentos de cristalização

8 - HISTÓRICO DA ANÁLISE			
Local	Data de elaboração <sup>1</sup>	Data da última revisão <sup>2</sup>	Analista <sup>3</sup>
São Cristóvão - SE	26/01/2014	15/07/2015	Carlos Santana Sousa.

<sup>1</sup>Data do início da descrição, <sup>2</sup>data do término da descrição, <sup>3</sup>seu nome completo sem abreviações

## **APÊNDICE III – ANÁLISES DE QUÍMICA MINERAL**



Tabela 3.1.2. Dados químicos pontuais dos cristais de feldspato das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 8 oxigênios.

	SOS	SOS	SOS	SOS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS
Rocha	871B	871B	871B	871B	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492
Espectro	20	31	36	37	38	4	10	33	50	51	58	59	61	62	84	96	97		
Posição	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SiO <sub>2</sub>	61,7	62,6	61,8	61,6	63,7	59,6	64,0	64,3	62,2	64,3	64,8	64,0	61,5	61,1	61,6	61,8	60,5		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	24,5	23,8	24,4	24,4	24,2	28,7	23,8	19,0	25,7	18,7	19,1	19,1	24,5	24,8	24,5	24,2	25,3		
CaO	5,1	4,3	5,2	5,4	1,1		0,9		1,0				5,2	5,7	5,4	4,8	6,1		
Na <sub>2</sub> O	8,7	9,1	8,6	8,6	8,7	6,4	9,2	1,0	8,0	0,6	1,0	0,8	8,7	8,4	8,4	8,4	8,1		
K <sub>2</sub> O					2,4	4,7	2,0	14,9	3,1	15,5	15,1	15,3							
BaO							0,8			0,9		0,8							
Total	100,0	100,1	100,0	100,0	100,1	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	99,9	100,1	100,0		
Si	2,733	2,767	2,737	2,731	2,810	2,654	2,825	2,974	2,755	2,982	2,980	2,966	2,728	2,711	2,731	2,731	2,687		
Al	1,279	1,240	1,274	1,275	1,258	1,506	1,238	1,036	1,342	1,022	1,035	1,043	1,281	1,297	1,280	1,261	1,324		
Fe		0,011				0,022													
Ca	0,242	0,204	0,247	0,257	0,052		0,043		0,047				0,247	0,271	0,257	0,227	0,290		
Na	0,747	0,780	0,738	0,739	0,744	0,553	0,787	0,090	0,687	0,054	0,089	0,072	0,748	0,723	0,722	0,720	0,698		
K					0,135	0,267	0,113	0,879	0,175	0,917	0,886	0,904							
Ba							0,014			0,016		0,015							
Total	5,001	5,002	4,996	5,001	5,000	5,002	5,006	4,993	5,006	4,992	4,990	5,000	5,005	5,002	4,990	4,998	4,999		
Or					14,5	32,6	11,9	90,7	19,3	94,4	90,9	92,6							
Ab	75,5	79,3	75,0	74,2	79,9	67,4	83,5	9,3	75,5	5,6	9,1	7,4	75,2	72,7	73,8	76,0	70,6		
An	24,5	20,7	25,0	25,8	5,6		4,5		5,2				24,8	27,3	26,2	24,0	29,4		



Tabela 3.1.4. Dados químicos pontuais dos cristais de feldspato das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 8 oxigênios.

	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495
Rocha	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495	495
Espectro	5	6	8	9	36	38	39	43	44	47	66	69	70	83	86	133	174	
Posição	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SiO <sub>2</sub>	62,1	64,8	64,6	64,6	67,7	65,3	65,2	64,8	63,4	62,3	62,6	62,8	64,6	63,4	62,8	62,6	62,4	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	24,0	22,1	18,9	19,0	20,2	21,8	18,8	18,7	23,5	23,8	23,4	23,3	18,9	23,2	23,9	23,7	23,8	
CaO	5,0	2,9			0,7	2,5			3,8	5,0	5,0	4,7		4,1	3,5	4,3	4,7	
Na <sub>2</sub> O	8,9	10,0	0,7	0,9	11,4	10,3	1,6	0,6	9,3	8,9	9,0	9,2	0,6	9,2	9,0	9,1	8,8	
K <sub>2</sub> O		0,3	15,8	15,5			14,5	15,8					15,9		0,7	0,2	0,2	
BaO																		
Total	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	99,9	100,1	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,9	99,9	99,9	
Si	2,751	2,854	2,981	2,978	2,961	2,873	2,990	2,991	2,795	2,759	2,772	2,780	2,981	2,800	2,779	2,772	2,765	
Al	1,253	1,147	1,028	1,032	1,041	1,131	1,016	1,017	1,221	1,242	1,221	1,216	1,028	1,208	1,247	1,237	1,243	
Ca	0,237	0,137			0,033	0,118			0,180	0,237	0,237	0,223		0,194	0,166	0,204	0,223	
Na	0,764	0,854	0,063	0,080	0,967	0,879	0,142	0,054	0,795	0,764	0,773	0,790	0,054	0,788	0,772	0,781	0,756	
K		0,017	0,930	0,911			0,848	0,930					0,936		0,040	0,011	0,011	
Ba																		
Total	5,005	5,008	5,001	5,002	5,002	5,001	4,997	4,992	4,991	5,002	5,004	5,007	4,999	4,990	5,003	5,006	4,998	
Or		1,7	93,7	91,9			85,6	94,5					94,6		4,0	1,1	1,1	
Ab	76,3	84,7	6,3	8,1	96,7	88,2	14,4	5,5	81,6	76,3	76,5	78,0	5,4	80,2	79,0	78,4	76,3	
An	23,7	13,6			3,3	11,8			18,4	23,7	23,5	22,0	0,0	19,8	17,0	20,5	22,5	

Tabela 3.1.5. Dados químicos pontuais dos cristais de feldspato das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 8 oxigênios.

	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B	FDS 496B
Rocha	495	495	495	495	495	495	495	495	495	496B	496B	496B	496B	496B	496B	496B	496B	496B
Espectro	175	177	178	209	210	221	112	113	114	6	7	9	62	70	74	86	92	
Posição	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SiO <sub>2</sub>	62,6	64,8	63,1	64,0	66,5	68,0	64,9	64,5	68,6	62,9	63,1	64,4	62,4	62,2	61,7	63,1	63,0	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,5	22,1	23,5	22,6	19,1	20,0	18,7	19,1	19,5	23,2	23,0	22,7	23,5	23,9	24,1	23,2	23,1	
CaO	4,9	2,8	3,9	3,6		0,3				4,6	4,4	2,7	5,0	5,0	5,5	4,2	4,8	
Na <sub>2</sub> O	9,0	10,2	9,3	9,8	5,4	11,7	1,2	0,6	11,9	9,1	9,4	9,6	8,8	9,0	8,4	9,2	8,9	
K <sub>2</sub> O			0,2		9,1		15,2	15,9		0,3		0,7	0,2		0,3	0,2	0,3	
BaO																		
Total	100,0	99,9	100,0	100,0	100,1	100,0	100,0	100,1	100,0	100,1	99,9	100,1	99,9	100,1	100,0	99,9	100,1	
Si	2,771	2,855	2,788	2,824	2,992	2,972	2,989	2,974	2,995	2,784	2,794	2,837	2,768	2,753	2,739	2,793	2,788	
Al	1,226	1,148	1,224	1,175	1,013	1,030	1,015	1,038	1,004	1,210	1,200	1,179	1,229	1,247	1,261	1,210	1,205	
Ca	0,232	0,132	0,185	0,170		0,014				0,218	0,209	0,127	0,238	0,237	0,262	0,199	0,228	
Na	0,772	0,871	0,797	0,838	0,471	0,992	0,107	0,054	1,008	0,781	0,807	0,820	0,757	0,772	0,723	0,789	0,764	
K			0,011		0,522		0,893	0,935		0,017		0,039	0,011		0,017	0,011	0,017	
Ba																		
Total	5,002	5,007	5,004	5,008	4,998	5,008	5,004	5,001	5,007	5,010	5,010	5,003	5,002	5,010	5,001	5,003	5,000	
Or			1,1		52,6		89,3	94,6		1,7		4,0	1,1		1,7	1,1	1,7	
Ab	76,9	86,8	80,3	83,1	47,4	98,6	10,7	5,4	100,0	76,9	79,4	83,1	75,2	76,5	72,2	79,0	75,7	
An	23,1	13,2	18,6	16,9		1,4				21,5	20,6	12,9	23,6	23,5	26,1	19,9	22,6	









Tabela 3.1.9. Dados químicos pontuais dos cristais de feldspato das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 8 oxigênios.

	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS
Rocha	876A	876A	876A	876A	876A	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	876B	844	
Espectro	30	31	32	19	22	35	36	38	39	56	5	6	27	28	31	32	42						
Posição	C	C	C	C	B	I	I	I	B	C	C	B	C	I	I	B	C						
SiO <sub>2</sub>	64,5	64,5	65,9	64,8	64,6	62,4	60,2	63,3	63,8	63,1	64,7	64,7	64,6	64,5	65,0	64,6	64,6						
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	22,3	22,4	21,5	18,7	18,6	23,8	25,5	23,1	22,8	23,3	18,7	18,8	18,4	18,8	18,8	18,8	18,9						
CaO	3,0	3,1	2,1			4,5	6,1	4,0	3,8	4,4													
Na <sub>2</sub> O	10,0	10,0	10,5	0,8	0,5	9,0	7,9	9,3	9,5	9,1	0,5	0,3	0,3	0,4	2,0	0,8	0,7						
K <sub>2</sub> O	0,2			15,7	15,8	0,2	0,2	0,2		0,1	16,1	16,3	16,6	16,2	13,8	15,8	15,7						
BaO					0,6										0,4								
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	100,0	100,1	99,9	99,9	100,0	100,0	99,9						
Si	2,844	2,841	2,893	2,989	2,989	2,765	2,678	2,800	2,817	2,789	2,988	2,986	2,994	2,983	2,986	2,982	2,982						
Al	1,159	1,163	1,112	1,017	1,014	1,243	1,337	1,204	1,187	1,214	1,018	1,023	1,005	1,025	1,018	1,023	1,028						
Ca	0,142	0,146	0,099			0,214	0,291	0,190	0,180	0,208													
Na	0,855	0,854	0,894	0,072	0,045	0,773	0,682	0,798	0,813	0,780	0,045	0,027	0,027	0,036	0,178	0,072	0,063						
K	0,011			0,924	0,933	0,011	0,011	0,011		0,006	0,948	0,960	0,981	0,956	0,809	0,930	0,924						
Ba					0,011										0,007								
Total	5,010	5,004	4,998	5,001	4,992	5,006	4,999	5,003	4,996	4,997	4,999	4,996	5,008	5,000	4,998	5,007	4,997						
Or	1,1			92,8	95,4	1,1	1,2	1,1	0,0	0,6	95,5	97,3	97,3	96,4	81,9	92,9	93,7						
Ab	84,8	85,4	90,0	7,2	4,6	77,5	69,3	79,9	81,9	78,5	4,5	2,7	2,7	3,6	18,1	7,1	6,3						
An	14,1	14,6	10,0			21,4	29,6	19,0	18,1	21,0													











Tabela 3.1.14. Dados químicos pontuais dos cristais de feldspato das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 8 oxigênios.

	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS
Rocha	867B	867B	867B	867B	867B
Espectro	24	25	36	52	55
Posição	B	C	C	I	I
SiO <sub>2</sub>	61,6	62,0	62,7	61,7	64,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	24,5	24,1	23,7	24,0	23,2
CaO	5,3	5,2	4,5	5,4	1,5
Na <sub>2</sub> O	8,5	8,6	9,1	8,6	9,6
K <sub>2</sub> O			0,1	0,2	1,1
BaO					
Total	99,9	99,9	100,1	99,9	100,0
Si	2,731	2,748	2,771	2,741	2,842
Al	1,280	1,259	1,235	1,257	1,203
Ca	0,252	0,247	0,213	0,257	0,071
Na	0,731	0,739	0,780	0,741	0,819
K			0,006	0,011	0,062
Ba					
Total	4,994	4,992	5,004	5,007	4,997
Or			0,6	1,1	6,5
Ab	74,4	75,0	78,1	73,4	86,1
An	25,6	25,0	21,3	25,5	7,4

Tabela 3.2.1. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847
Spectrum	6	7	45	46	67	68	69	28	30	31	33
Posição	C	B	C	B	C	C	C	C	B	C	C
SiO <sub>2</sub>	39,6	40,0	39,5	40,0	39,4	39,7	39,8	39,6	40,2	40,3	40,5
TiO <sub>2</sub>	1,9	2,0	1,7	1,7	3,1	2,5	3,0	1,3	1,2	1,2	1,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,6	17,4	16,5	17,0	17,4	17,8	18,0	16,7	17,1	17,1	17,6
FeO	15,6	15,2	16,0	14,4	15,7	16,7	15,5	15,3	15,2	14,8	15,0
MnO	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,3	0,1	0,3
MgO	13,1	13,1	13,1	13,3	10,9	10,4	10,4	12,9	12,9	13,2	12,5
CaO								0,8			
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	8,6	8,3	8,8	9,2	9,2	8,8	9,2	8,8	8,6	8,8	8,6
F	0,3		0,2	0,1	0,2			0,5	0,4	0,4	0,1
Cl		0,1		0,1			0,1		0,1		
H <sub>2</sub> O*	3,9	4,1	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	3,8	3,9	3,9	4,1
O=F,Cl	0,1		0,1	0,1	0,1			0,2	0,2	0,2	
Total	99,8	100,2	99,9	99,9	99,9	100,0	100,1	99,6	99,7	99,7	100,0
Si	5,824	5,820	5,811	5,851	5,792	5,841	5,834	5,841	5,893	5,897	5,897
Al IV	2,176	2,180	2,189	2,149	2,208	2,159	2,166	2,159	2,107	2,103	2,103
Al VI	0,700	0,798	0,678	0,779	0,806	0,917	0,933	0,742	0,845	0,843	0,911
Ti	0,212	0,220	0,191	0,190	0,340	0,276	0,328	0,149	0,138	0,127	0,158
Fe	1,922	1,844	1,975	1,760	1,938	2,053	1,893	1,881	1,859	1,808	1,823
Mn	0,024	0,012	0,024		0,012		0,012	0,012	0,036	0,012	0,036
Mg	2,859	2,830	2,867	2,907	2,401	2,271	2,263	2,825	2,810	2,889	2,708
Ca								0,121			
Na											
K	1,619	1,531	1,659	1,718	1,730	1,656	1,721	1,660	1,615	1,648	1,604
OH*	3,861	3,975	3,907	3,929	3,907	4,000	3,975	3,767	3,790	3,815	3,954
F	0,139		0,093	0,046	0,093			0,233	0,185	0,185	0,046
Cl		0,025		0,025			0,025		0,025		
TOTAL	19,336	19,236	19,394	19,354	19,226	19,173	19,150	19,389	19,301	19,327	19,240

Tabela 3.2.2. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 849 A
Spectrum	34	35	53	54	57	90	99	100	101	102	4
Posição	I	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
SiO <sub>2</sub>	40,5	39,6	39,1	39,8	40,2	41,7	41,2	41,4	41,4	41,4	40,0
TiO <sub>2</sub>	1,6	1,3	1,4	1,5	1,2	1,5	1,2	1,2	1,2	1,1	2,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,3	16,8	16,2	16,6	16,1	17,8	17,5	17,7	17,5	17,6	15,9
FeO	15,0	15,9	16,4	15,9	13,3	11,4	13,0	13,0	13,4	12,8	15,6
MnO	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1
MgO	12,4	12,3	12,4	12,7	15,0	14,5	13,3	13,8	13,8	14,3	12,8
CaO											
Na <sub>2</sub> O			0,7				0,4				
K <sub>2</sub> O	8,8	9,2	9,2	9,1	8,8	8,3	8,8	8,6	8,4	8,2	8,9
F	0,2	0,6	0,4		1,0	0,5	0,3	0,5	0,3	0,6	0,5
Cl	0,1					0,1					
H <sub>2</sub> O*	4,0	3,8	3,8	4,1	3,6	3,9	4,0	3,9	4,0	3,9	3,8
O=F,Cl	0,1	0,3	0,2		0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,3	0,2
Total	100,0	99,5	99,8	100,1	99,1	99,7	99,9	100,0	100,0	99,7	99,7
Si	5,910	5,866	5,810	5,858	5,897	5,963	5,956	5,956	5,961	5,958	5,890
Al IV	2,090	2,134	2,190	2,142	2,103	2,037	2,044	2,044	2,039	2,042	2,110
Al VI	0,881	0,795	0,653	0,736	0,684	0,959	0,935	0,953	0,929	0,940	0,654
Ti	0,179	0,150	0,161	0,170	0,127	0,165	0,136	0,125	0,125	0,114	0,255
Fe	1,827	1,972	2,041	1,960	1,636	1,367	1,568	1,560	1,619	1,538	1,914
Mn	0,024	0,024	0,036	0,036	0,036	0,035	0,035	0,023	0,012	0,023	0,012
Mg	2,693	2,710	2,745	2,777	3,273	3,093	2,877	2,966	2,969	3,071	2,800
Ca											
Na			0,194				0,108				
K	1,643	1,739	1,748	1,710	1,652	1,507	1,629	1,586	1,553	1,499	1,676
OH*	3,883	3,719	3,812	4,000	3,536	3,749	3,863	3,772	3,863	3,727	3,767
F	0,092	0,281	0,188		0,464	0,226	0,137	0,228	0,137	0,273	0,233
Cl	0,025					0,024					
TOTAL	19,247	19,390	19,578	19,389	19,408	19,127	19,287	19,214	19,206	19,186	19,311

Tabela 3.2.3. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 850 A	SOS 850 A	SOS 850 A	SOS 840 A
Spectrum	24	25	64	65	66	67	74	20	21	22	1
Posição	C	B	C	I	I	B	C	C	I	B	C
SiO <sub>2</sub>	39,6	39,6	39,0	39,4	39,6	39,5	39,9	39,2	39,1	38,8	38,5
TiO <sub>2</sub>	1,6	1,6	3,4	2,4	2,6	2,3	1,9	1,6	1,7	1,5	1,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,6	17,3	16,0	16,5	16,7	16,3	17,0	16,2	15,9	16,4	16,3
FeO	14,0	14,1	16,5	15,6	15,6	15,3	14,6	15,2	15,6	15,3	17,1
MnO	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,3	0,4
MgO	13,7	13,4	11,3	12,7	12,3	12,8	13,2	14,1	14,0	13,7	11,8
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,3	9,5	9,2	9,1	9,1	8,9	9,1	9,4	9,5	9,4	10,0
F	0,1	0,3	0,4		0,5	0,5	0,7		0,5	0,5	1,1
Cl	0,1	0,1		0,1					0,1		
H <sub>2</sub> O*	4,0	3,9	3,8	4,0	3,9	3,8	3,8	4,1	3,8	3,8	3,5
O=F,Cl	0,1	0,1	0,2		0,2	0,2	0,3		0,2	0,2	0,5
Total	100,2	99,9	99,7	99,9	100,3	99,4	100,2	99,9	100,1	99,5	100,0
Si	5,766	5,804	5,790	5,796	5,811	5,827	5,829	5,772	5,771	5,751	5,754
Al IV	2,234	2,196	2,210	2,204	2,189	2,173	2,171	2,228	2,229	2,249	2,246
Al VI	0,785	0,786	0,598	0,662	0,696	0,668	0,752	0,591	0,545	0,620	0,630
Ti	0,179	0,180	0,375	0,266	0,286	0,256	0,211	0,181	0,192	0,171	0,205
Fe	1,709	1,728	2,052	1,915	1,906	1,885	1,781	1,870	1,921	1,893	2,136
Mn	0,024	0,012	0,024	0,024	0,036	0,036	0,024	0,012	0,012	0,036	0,049
Mg	2,983	2,933	2,509	2,782	2,685	2,811	2,882	3,100	3,086	3,034	2,631
Ca											
Na											
K	1,732	1,775	1,746	1,713	1,705	1,682	1,698	1,769	1,790	1,779	1,904
OH*	3,929	3,836	3,812	3,975	3,768	3,766	3,677	4,000	3,741	3,766	3,480
F	0,046	0,139	0,188		0,232	0,234	0,323		0,234	0,234	0,520
Cl	0,025	0,025		0,025					0,025		
TOTAL	19,411	19,413	19,304	19,362	19,313	19,338	19,348	19,522	19,546	19,533	19,555

Tabela 3.2.4. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A
Spectrum	2	3	4	5	7	8	19	20	21	22	23
Posição	I	I	B	C	C	B	C	C	B	C	B
SiO <sub>2</sub>	37,9	38,9	38,2	39,0	39,0	38,5	38,5	38,0	38,9	37,7	38,5
TiO <sub>2</sub>	1,9	1,8	2,0	2,0	2,0	2,2	1,8	1,9	1,6	1,8	1,9
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,7	16,0	15,9	15,7	16,2	15,7	15,7	15,9	16,2	15,7	17,0
FeO	17,4	17,2	17,4	17,8	16,3	16,4	17,4	17,9	17,1	17,6	17,3
MnO	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,0	0,5	0,0
MgO	11,9	12,2	11,8	11,1	12,1	11,6	12,3	11,8	12,5	11,9	11,4
CaO											
Na <sub>2</sub> O						0,7					
K <sub>2</sub> O	9,4	9,5	10,3	9,9	9,8	9,7	9,9	10,2	9,7	10,0	9,9
F	1,3	0,9	1,3	0,7	0,7	0,9	1,2	1,0	1,0	0,8	0,6
Cl											
H <sub>2</sub> O*	3,3	3,6	3,4	3,7	3,7	3,6	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7
O=F,Cl	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
Total	98,8	100,2	100,1	100,0	100,0	99,2	100,1	100,1	100,1	99,3	100,1
Si	5,744	5,785	5,732	5,837	5,794	5,790	5,759	5,714	5,780	5,714	5,734
Al IV	2,256	2,215	2,268	2,163	2,206	2,210	2,241	2,286	2,220	2,286	2,266
Al VI	0,554	0,596	0,551	0,616	0,636	0,581	0,536	0,538	0,623	0,525	0,717
Ti	0,219	0,204	0,227	0,227	0,225	0,250	0,205	0,217	0,182	0,208	0,215
Fe	2,201	2,138	2,180	2,224	2,029	2,065	2,174	2,245	2,125	2,225	2,152
Mn	0,062	0,060	0,049	0,049	0,060	0,037	0,049	0,037		0,062	
Mg	2,688	2,704	2,641	2,486	2,680	2,604	2,740	2,646	2,766	2,688	2,536
Ca											
Na						0,196					
K	1,818	1,804	1,966	1,889	1,857	1,860	1,887	1,951	1,839	1,929	1,878
OH*	3,377	3,576	3,383	3,668	3,671	3,572	3,432	3,525	3,530	3,617	3,717
F	0,623	0,424	0,617	0,332	0,329	0,428	0,568	0,475	0,470	0,383	0,283
Cl											
TOTAL	19,541	19,507	19,614	19,491	19,488	19,593	19,591	19,633	19,535	19,637	19,499

Tabela 3.2.5. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 840 A	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	FDS 493
Spectrum	25	26	44	45	49	7	8	9	14	32	48
Posição	C	B	C	B	C	C	B	C	B	C	C
SiO <sub>2</sub>	38,7	38,6	38,3	38,3	37,9	38,1	38,2	37,8	38,7	38,1	32,4
TiO <sub>2</sub>	1,5	1,4	1,8	1,6	1,6	2,7	2,5	3,5	1,8	2,7	0,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,1	16,4	15,6	15,5	15,4	16,4	16,7	14,4	15,9	15,1	18,5
FeO	17,1	17,0	18,0	17,7	18,4	16,3	16,1	17,8	16,5	16,3	24,1
MnO	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	
MgO	12,4	12,3	11,9	12,5	11,9	12,5	12,3	12,2	13,2	14,0	21,1
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,7	9,9	10,0	10,0	10,3	9,9	9,8	9,4	9,7	9,6	
F	0,9	1,2	0,8	0,9	0,7	0,6	0,4	0,8	0,5	1,0	
Cl				0,1				0,1		0,1	
H <sub>2</sub> O*	3,6	3,5	3,6	3,5	3,6	3,7	3,8	3,6	3,8	3,5	4,1
O=F,Cl	0,4	0,5	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	0,4	
Total	100,1	100,1	100,1	100,0	99,9	100,2	100,0	99,3	100,1	100,2	100,2
Si	5,769	5,755	5,757	5,754	5,734	5,665	5,680	5,719	5,749	5,675	4,774
Al IV	2,231	2,245	2,243	2,246	2,266	2,335	2,320	2,281	2,251	2,325	3,222
Al VI	0,603	0,640	0,512	0,490	0,472	0,541	0,606	0,286	0,540	0,321	
Ti	0,172	0,161	0,206	0,184	0,186	0,300	0,279	0,393	0,204	0,301	
Fe	2,131	2,119	2,269	2,219	2,331	2,029	2,005	2,246	2,052	2,032	2,974
Mn	0,061	0,049	0,049	0,049	0,049	0,024	0,036	0,025	0,024	0,024	
Mg	2,753	2,731	2,667	2,795	2,683	2,765	2,723	2,748	2,913	3,111	4,646
Ca											
Na											
K	1,844	1,881	1,914	1,913	1,981	1,875	1,857	1,814	1,838	1,823	
OH*	3,576	3,434	3,620	3,547	3,665	3,718	3,812	3,592	3,765	3,504	4,000
F	0,424	0,566	0,380	0,428	0,335	0,282	0,188	0,383	0,235	0,471	
Cl				0,025				0,026		0,025	
TOTAL	19,564	19,581	19,616	19,650	19,702	19,534	19,506	19,512	19,571	19,613	19,615

Tabela 3.2.6. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	FDS 493	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495
Spectrum	122	10	11	12	13	26	27	35	68	80	81
Posição	C	C	I	I	C	C	I	C	C	C	I
SiO <sub>2</sub>	47,3	37,7	37,9	38,1	37,3	38,0	37,8	37,7	38,3	38,1	38,1
TiO <sub>2</sub>	0,8	1,5	1,8	2,0	2,0	1,5	1,4	1,9	1,5	1,9	1,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	32,4	15,5	15,6	15,7	15,0	15,8	15,8	15,0	15,6	15,1	14,9
FeO	2,7	19,6	18,9	18,6	19,3	18,3	18,7	19,8	17,9	18,1	18,8
MnO					0,5	0,4				0,4	
MgO	2,2	12,2	11,9	11,8	11,8	12,6	12,4	11,6	12,8	12,5	13,0
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	10,6	9,2	9,8	9,7	9,6	9,2	9,8	9,6	9,7	9,5	9,4
F		0,2	0,1	0,1	0,5	0,2		0,3	0,2	0,4	0,4
Cl					0,1			0,1			
H <sub>2</sub> O*	4,5	3,9	3,9	3,9	3,7	3,9	4,0	3,8	3,9	3,8	3,8
O=F,Cl		0,1			0,2	0,1		0,1	0,1	0,2	0,2
Total	100,5	99,7	99,9	100,0	99,6	99,9	100,0	99,6	99,8	99,6	99,6
Si	6,293	5,704	5,718	5,725	5,687	5,704	5,692	5,732	5,743	5,746	5,753
Al IV	1,707	2,296	2,282	2,275	2,313	2,296	2,308	2,268	2,257	2,254	2,247
Al VI	3,379	0,458	0,483	0,513	0,375	0,505	0,502	0,414	0,508	0,424	0,400
Ti	0,077	0,175	0,207	0,228	0,231	0,173	0,163	0,219	0,173	0,218	0,163
Fe	0,299	2,476	2,385	2,340	2,458	2,301	2,356	2,513	2,239	2,288	2,375
Mn					0,062	0,049				0,049	
Mg	0,438	2,748	2,676	2,644	2,681	2,813	2,778	2,631	2,854	2,805	2,916
Ca											
Na											
K	1,791	1,777	1,884	1,858	1,865	1,764	1,880	1,860	1,854	1,828	1,811
OH*	4,000	3,904	3,952	3,952	3,733	3,905	4,000	3,830	3,905	3,809	3,809
F		0,096	0,048	0,048	0,241	0,095		0,144	0,095	0,191	0,191
Cl					0,026			0,026			
TOTAL	17,983	19,633	19,634	19,582	19,671	19,604	19,680	19,638	19,628	19,611	19,666

Tabela 3.2.7. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 496 A	FDS 496 A
Spectrum	150	157	168	169	211	212	215	220	232	48	49
Posição	C	C	C	C	C	I	C	C	C	I	I
SiO <sub>2</sub>	38,7	38,4	37,6	38,4	37,4	37,7	37,2	38,4	37,7	37,6	37,9
TiO <sub>2</sub>	1,7	1,4	2,9	1,8	1,6	1,4	1,7	1,5	1,4	2,2	2,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,2	15,0	15,5	15,8	15,4	15,4	15,1	16,7	16,6	15,4	15,0
FeO	17,2	18,0	18,0	17,0	19,0	18,9	19,6	16,4	18,0	19,0	18,9
MnO		0,4	0,4			0,4	0,5		0,6	0,5	
MgO	12,4	13,2	11,6	12,9	12,6	12,6	12,1	13,5	11,9	11,2	11,8
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,8	9,4	9,8	9,8	9,4	9,3	9,4	9,4	9,8	9,8	9,9
F					0,5	0,3	0,4			0,2	
Cl										0,1	
H <sub>2</sub> O*	4,0	4,0	4,0	4,0	3,7	3,8	3,7	4,0	4,0	3,8	4,0
O=F,Cl					0,2	0,1	0,2			0,1	
Total	100,0	99,7	99,8	99,7	99,4	99,7	99,5	100,0	100,1	99,7	100,0
Si	5,761	5,771	5,674	5,740	5,675	5,700	5,662	5,687	5,663	5,708	5,722
Al IV	2,239	2,229	2,326	2,260	2,325	2,300	2,338	2,313	2,337	2,292	2,278
Al VI	0,609	0,424	0,421	0,531	0,420	0,436	0,369	0,603	0,602	0,455	0,386
Ti	0,194	0,163	0,327	0,205	0,186	0,164	0,198	0,171	0,163	0,252	0,283
Fe	2,140	2,256	2,276	2,124	2,410	2,390	2,496	2,033	2,266	2,411	2,387
Mn		0,049	0,049			0,049	0,062		0,073	0,062	
Mg	2,749	2,946	2,611	2,866	2,842	2,833	2,748	2,988	2,664	2,540	2,656
Ca											
Na											
K	1,860	1,803	1,883	1,867	1,819	1,795	1,829	1,777	1,875	1,895	1,903
OH*	4,000	4,000	4,000	4,000	3,760	3,857	3,807	4,000	4,000	3,878	4,000
F					0,240	0,143	0,193			0,096	
Cl										0,026	
TOTAL	19,551	19,642	19,567	19,593	19,676	19,666	19,701	19,573	19,642	19,614	19,615



Tabela 3.2.8. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B
Spectrum	50	51	52	53	55	57	60	3	4	5	8
Posição	C	I	I	C	C	C	I	C	I	C	I
SiO <sub>2</sub>	37,8	38,0	37,3	37,6	38,1	37,8	37,6	38,5	39,2	38,8	38,8
TiO <sub>2</sub>	2,6	2,3	2,8	2,8	2,3	2,2	2,2	1,3	1,4	1,2	1,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,1	14,8	15,1	15,0	15,0	15,4	15,0	15,6	15,6	15,3	15,2
FeO	18,6	19,0	19,0	18,9	18,9	18,6	19,3	19,2	18,9	18,7	18,4
MnO						0,6	0,4			0,7	
MgO	11,7	11,9	11,8	11,9	11,8	11,8	11,4	12,4	12,5	12,7	13,1
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,8	9,9	9,8	9,7	9,9	9,5	10,0	8,7	8,4	8,4	8,7
F	0,3		0,2			0,1			0,1	0,3	0,3
Cl	0,1						0,1	0,1			
H <sub>2</sub> O*	3,8	4,0	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9	4,0	4,0	3,9	3,9
O=F,Cl	0,1		0,1							0,1	0,1
Total	99,7	99,9	99,8	99,9	100,0	99,9	99,9	99,8	99,9	99,7	99,8
Si	5,720	5,745	5,656	5,683	5,747	5,705	5,713	5,777	5,832	5,813	5,799
Al IV	2,280	2,255	2,344	2,317	2,253	2,295	2,287	2,223	2,168	2,187	2,201
Al VI	0,407	0,378	0,346	0,349	0,409	0,436	0,392	0,528	0,562	0,509	0,472
Ti	0,295	0,262	0,317	0,316	0,261	0,250	0,252	0,152	0,161	0,130	0,173
Fe	2,356	2,402	2,407	2,389	2,385	2,349	2,450	2,410	2,355	2,346	2,305
Mn						0,074	0,049			0,085	
Mg	2,640	2,682	2,666	2,680	2,654	2,655	2,585	2,770	2,770	2,831	2,910
Ca											
Na											
K	1,889	1,906	1,892	1,868	1,902	1,829	1,933	1,672	1,586	1,615	1,666
OH*	3,831	4,000	3,904	4,000	4,000	3,952	3,974	3,975	3,953	3,858	3,858
F	0,143		0,096			0,048			0,047	0,142	0,142
Cl	0,026						0,026	0,025			
TOTAL	19,586	19,630	19,628	19,602	19,612	19,593	19,662	19,532	19,435	19,517	19,525

Tabela 3.2.9. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 496 B	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497
Spectrum	33	60	61	65	78	89	90	15	19	20	21
Posição	C	C	I	C	I	I	I	C	I	I	I
SiO <sub>2</sub>	38,0	38,7	38,4	37,4	38,2	38,3	37,7	38,5	38,3	37,8	37,1
TiO <sub>2</sub>	1,3	1,5	1,6	1,5	1,6	1,7	1,5	1,6	1,5	1,7	2,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,5	15,3	15,2	15,5	15,6	15,3	15,4	16,5	15,8	15,7	15,7
FeO	18,0	18,8	18,3	19,1	18,3	18,7	20,1	17,1	18,0	18,9	19,4
MnO											
MgO	13,2	12,6	12,8	12,0	13,0	12,1	11,6	12,1	12,5	12,7	10,9
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,6	9,1	9,6	9,5	8,6	9,7	9,6	9,9	9,7	9,0	10,0
F	0,2			0,2	0,6	0,2		0,2		0,2	
Cl			0,1		0,1	0,1			0,1		
H <sub>2</sub> O*	3,9	4,0	4,0	3,8	3,7	3,9	4,0	3,9	4,0	3,9	4,0
O=F,Cl	0,1			0,1	0,3	0,1		0,1		0,1	
Total	99,7	100,0	100,0	99,0	99,4	99,9	99,9	99,7	100,0	99,9	99,9
Si	5,715	5,791	5,764	5,702	5,736	5,769	5,719	5,751	5,740	5,678	5,621
Al IV	2,285	2,209	2,236	2,298	2,264	2,231	2,281	2,249	2,260	2,322	2,379
Al VI	0,454	0,484	0,448	0,477	0,489	0,479	0,463	0,658	0,538	0,464	0,436
Ti	0,152	0,173	0,184	0,176	0,184	0,196	0,175	0,183	0,173	0,195	0,318
Fe	2,269	2,356	2,302	2,433	2,302	2,358	2,543	2,135	2,262	2,374	2,460
Mn											
Mg	2,969	2,806	2,857	2,725	2,901	2,716	2,625	2,694	2,788	2,836	2,475
Ca											
Na											
K	1,841	1,741	1,838	1,846	1,655	1,863	1,856	1,884	1,853	1,728	1,932
OH*	3,905	4,000	3,975	3,904	3,690	3,879	4,000	3,906	3,975	3,905	4,000
F	0,095			0,096	0,285	0,095		0,094		0,095	
Cl			0,025		0,025	0,026			0,025		
TOTAL	19,684	19,560	19,629	19,657	19,530	19,611	19,662	19,554	19,614	19,598	19,620

Tabela 3.2.10. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A
Spectrum	29	43	63	64	1	2	3	7	8	9	10
Posição	C	I	C	I	C	I	B	C	I	I	B
SiO <sub>2</sub>	38,1	37,6	37,8	37,8	39,5	38,6	38,6	38,9	38,8	38,7	38,9
TiO <sub>2</sub>	1,9	3,5	1,4	1,4	1,6	2,0	2,1	1,6	1,8	1,5	1,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,7	14,4	15,4	15,5	16,2	15,7	15,8	15,6	15,8	15,9	16,1
FeO	18,3	19,6	19,0	18,5	15,6	16,7	16,6	16,8	16,4	17,3	16,0
MnO					0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
MgO	12,3	11,8	12,7	12,7	13,7	13,4	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,6	9,2	9,6	9,5	9,2	9,4	9,4	9,7	9,6	9,2	9,7
F	0,1		0,1	0,6	0,1	0,3	0,5	0,6			0,1
Cl						0,1	0,1	0,1	0,1		
H <sub>2</sub> O*	4,0	4,0	3,9	3,7	4,0	3,9	3,8	3,7	4,0	4,0	4,0
O=F,Cl				0,3		0,1	0,2	0,3			
Total	100,0	100,1	99,9	99,5	100,2	100,1	100,1	100,1	100,0	100,1	100,0
Si	5,715	5,679	5,704	5,716	5,801	5,731	5,730	5,785	5,762	5,747	5,767
Al IV	2,285	2,321	2,296	2,284	2,199	2,269	2,270	2,215	2,238	2,253	2,233
Al VI	0,497	0,241	0,435	0,469	0,612	0,487	0,502	0,513	0,536	0,537	0,587
Ti	0,217	0,392	0,163	0,164	0,180	0,225	0,236	0,183	0,204	0,172	0,182
Fe	2,299	2,472	2,397	2,342	1,912	2,075	2,062	2,091	2,040	2,147	1,989
Mn					0,036	0,012	0,024	0,024	0,024	0,024	0,036
Mg	2,747	2,656	2,849	2,855	3,009	2,975	2,932	2,938	2,934	2,934	2,929
Ca											
Na											
K	1,836	1,774	1,847	1,832	1,728	1,782	1,782	1,840	1,819	1,746	1,835
OH*	3,953	4,000	3,952	3,713	3,954	3,834	3,740	3,692	3,975	4,000	3,953
F	0,047		0,048	0,287	0,046	0,141	0,235	0,282			0,047
Cl						0,025	0,025	0,025	0,025		
TOTAL	19,596	19,535	19,691	19,660	19,477	19,557	19,539	19,589	19,557	19,559	19,558

Tabela 3.2.11. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 871 A	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 866	SOS 866	SOS 866
Spectrum	21	22	23	40	10	11	33	34	30	31	32
Posição	I	B	C	C	C	B	C	C	C	I	I
SiO <sub>2</sub>	39,4	38,9	39,2	38,9	38,7	37,8	38,2	38,0	38,2	38,0	38,1
TiO <sub>2</sub>	1,2	1,4	1,9	2,7	1,7	1,8	3,6	2,7	1,6	1,8	2,7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,4	16,4	15,7	16,4	15,2	15,0	15,7	16,2	15,6	15,6	15,2
FeO	15,8	16,1	15,9	15,6	16,6	17,6	16,9	18,0	18,0	18,4	18,5
MnO	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,1	0,4	0,4	0,2
MgO	13,5	13,3	13,7	12,9	13,9	13,7	11,6	11,0	12,3	11,9	11,6
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,4	9,5	9,2	9,4	9,8	9,7	9,7	9,9	9,9	9,9	9,7
F	0,4		0,8		0,8	0,3	0,2		0,3	0,1	0,4
Cl	0,1	0,1	0,1			0,1	0,1				
H <sub>2</sub> O*	3,9	4,0	3,7	4,1	3,7	3,8	3,9	4,0	3,9	3,9	3,8
O=F,Cl	0,2		0,4		0,3	0,1	0,1		0,1		0,2
Total	100,2	100,1	100,2	100,2	100,2	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0
Si	5,803	5,755	5,784	5,731	5,757	5,682	5,703	5,704	5,738	5,726	5,733
Al IV	2,197	2,245	2,216	2,269	2,243	2,318	2,297	2,296	2,262	2,274	2,267
Al VI	0,656	0,619	0,525	0,583	0,418	0,333	0,473	0,574	0,508	0,487	0,423
Ti	0,138	0,160	0,213	0,298	0,193	0,206	0,399	0,303	0,184	0,207	0,304
Fe	1,953	1,996	1,968	1,917	2,067	2,207	2,109	2,253	2,255	2,322	2,331
Mn	0,024	0,036	0,036	0,036	0,024	0,037	0,024	0,012	0,049	0,049	0,024
Mg	2,975	2,944	3,022	2,827	3,088	3,074	2,585	2,469	2,751	2,673	2,605
Ca											
Na											
K	1,769	1,794	1,736	1,769	1,859	1,858	1,846	1,892	1,894	1,900	1,861
OH*	3,788	3,975	3,601	4,000	3,623	3,832	3,880	4,000	3,858	3,952	3,810
F	0,187		0,374		0,377	0,143	0,094		0,142	0,048	0,190
Cl	0,025	0,025	0,025			0,025	0,025				
TOTAL	19,516	19,550	19,500	19,429	19,649	19,715	19,436	19,504	19,640	19,637	19,548

Tabela 3.2.12. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 843 A	SOS 843 A
Spectrum	34	35	54	55	56	57	58	62	63	2	3
Posição	I	B	C	I	C	I	C	I	B	C	I
SiO <sub>2</sub>	37,7	38,1	38,9	39,3	38,6	38,3	38,0	38,2	38,3	39,2	38,9
TiO <sub>2</sub>	2,5	1,9	1,4	1,3	1,9	1,7	1,7	1,7	1,6	1,9	2,2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,1	15,6	15,6	15,9	15,3	15,6	15,1	14,9	14,7	16,6	16,4
FeO	18,4	18,2	16,7	16,0	17,4	17,4	18,4	18,5	18,6	17,0	17,0
MnO	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
MgO	11,6	12,0	13,4	14,1	12,9	12,8	12,7	12,9	13,2	11,6	11,6
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	10,0	9,6	9,5	9,2	9,8	9,8	9,6	9,6	9,1	9,5	9,5
F	0,5	0,3	0,6	0,5	0,5	0,6	0,1	0,1	0,2	0,4	
Cl						0,1		0,1		0,1	
H <sub>2</sub> O*	3,7	3,8	3,7	3,8	3,8	3,7	3,9	3,9	3,9	3,8	4,0
O=F,Cl	0,2	0,1	0,3	0,2	0,2	0,3		0,1	0,1	0,2	
Total	99,6	99,7	100,0	100,3	100,1	100,1	99,9	100,1	99,8	100,2	99,9
Si	5,716	5,738	5,783	5,786	5,769	5,732	5,727	5,743	5,761	5,806	5,782
Al IV	2,284	2,262	2,217	2,214	2,231	2,268	2,273	2,257	2,239	2,194	2,218
Al VI	0,408	0,498	0,527	0,554	0,458	0,492	0,404	0,379	0,365	0,707	0,659
Ti	0,284	0,217	0,161	0,149	0,216	0,194	0,196	0,195	0,185	0,214	0,247
Fe	2,336	2,297	2,078	1,976	2,172	2,175	2,322	2,329	2,343	2,106	2,113
Mn	0,037	0,037	0,036	0,036	0,024	0,049	0,049	0,037	0,037	0,036	0,036
Mg	2,624	2,693	2,980	3,100	2,867	2,848	2,846	2,882	2,949	2,567	2,575
Ca											
Na											
K	1,930	1,844	1,803	1,732	1,867	1,869	1,845	1,841	1,750	1,797	1,803
OH*	3,760	3,857	3,718	3,767	3,764	3,691	3,952	3,927	3,905	3,787	4,000
F	0,240	0,143	0,282	0,233	0,236	0,284	0,048	0,048	0,095	0,188	
Cl						0,025		0,025		0,025	
TOTAL	19,618	19,586	19,585	19,547	19,604	19,628	19,661	19,664	19,627	19,428	19,434

Tabela 3.2.13. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 861 C	SOS 861 C
Spectrum	4	5	6	24	25	26	27	28	29	1	2
Posição	I	I	B	C	I	I	B	C	B	C	I
SiO <sub>2</sub>	39,5	39,0	39,3	38,6	38,4	38,7	38,7	38,9	39,5	38,2	38,8
TiO <sub>2</sub>	2,0	2,0	1,6	1,7	1,7	1,7	1,5	1,8	1,1	2,1	1,7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,3	16,5	16,9	15,8	15,8	15,9	16,5	16,1	15,8	15,0	15,2
FeO	17,0	17,0	16,8	18,0	17,8	17,9	17,3	16,4	16,0	18,4	17,2
MnO	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3
MgO	11,4	11,5	11,6	11,9	11,8	11,9	12,0	12,6	13,6	12,6	12,9
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,6	9,7	9,5	9,7	9,6	9,5	9,7	9,7	9,4	9,6	9,3
F	0,5	0,1	0,2	0,5	0,5		0,2	0,2	0,2	0,7	0,8
Cl											
H <sub>2</sub> O*	3,8	4,0	4,0	3,8	3,8	4,0	3,9	3,9	4,0	3,7	3,6
O=F,Cl	0,2		0,1	0,2	0,2		0,1	0,1	0,1	0,3	0,3
Total	100,1	100,0	100,1	100,1	99,6	100,0	100,0	100,0	99,8	100,3	99,4
Si	5,852	5,794	5,816	5,777	5,774	5,782	5,765	5,779	5,846	5,734	5,816
Al IV	2,148	2,206	2,184	2,223	2,226	2,218	2,235	2,221	2,154	2,266	2,184
Al VI	0,705	0,687	0,766	0,571	0,582	0,589	0,665	0,605	0,613	0,383	0,497
Ti	0,225	0,225	0,182	0,195	0,195	0,194	0,172	0,204	0,118	0,238	0,195
Fe	2,108	2,113	2,081	2,247	2,233	2,232	2,153	2,041	1,987	2,313	2,155
Mn	0,024	0,036	0,036	0,037	0,049	0,049	0,036	0,048	0,036	0,037	0,037
Mg	2,526	2,553	2,565	2,656	2,647	2,652	2,665	2,787	3,011	2,813	2,875
Ca											
Na											
K	1,816	1,839	1,796	1,851	1,841	1,812	1,843	1,838	1,778	1,838	1,781
OH*	3,765	3,953	3,906	3,763	3,762	4,000	3,906	3,906	3,906	3,668	3,621
F	0,235	0,047	0,094	0,237	0,238		0,094	0,094	0,094	0,332	0,379
Cl											
TOTAL	19,404	19,453	19,425	19,557	19,547	19,527	19,535	19,523	19,542	19,622	19,540

Tabela 3.2.14. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 861 C	SOS 861 C	SOS 861 C	SOS 861M	SOS 861M	SOS 861M	SOS 861M	SOS 862	SOS 862	SOS 862	SOS 867A
Spectrum	7	8	19	20	21	37	42	10	11	12	26
Posição	C	B	C	C	B	C	C	C	C	C	C
SiO <sub>2</sub>	38,9	38,4	38,2	37,4	37,3	38,0	37,2	40,2	40,0	40,1	42,5
TiO <sub>2</sub>	1,2	1,2	1,5	2,8	2,5	3,0	3,8	1,6	2,0	1,9	1,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,7	15,4	15,7	15,6	15,9	15,7	15,7	16,9	16,1	16,3	17,8
FeO	17,0	16,9	17,1	17,7	18,3	16,6	18,9	13,6	14,9	14,7	10,8
MnO	0,3		0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2
MgO	13,2	13,6	13,1	12,9	13,3	12,8	10,2	14,0	13,5	13,4	15,6
CaO											
Na <sub>2</sub> O		0,5						0,4			
K <sub>2</sub> O	9,7	9,4	9,4	9,6	8,3	9,6	9,8	9,0	9,2	9,2	8,1
F	0,6	0,5	0,7	0,3	0,4			1,2	0,9	0,8	0,2
Cl		0,1			0,1		0,1				0,1
H <sub>2</sub> O*	3,7	3,7	3,7	3,9	3,8	4,0	3,9	3,6	3,7	3,7	4,1
O=F,Cl	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2			0,5	0,4	0,3	0,1
Total	100,1	99,5	99,4	100,1	100,0	99,9	100,0	100,3	100,3	100,2	100,3
Si	5,791	5,757	5,735	5,611	5,579	5,668	5,629	5,847	5,857	5,868	6,010
Al IV	2,209	2,243	2,265	2,389	2,421	2,332	2,371	2,153	2,143	2,132	1,990
Al VI	0,554	0,471	0,521	0,358	0,385	0,435	0,433	0,741	0,639	0,681	0,969
Ti	0,140	0,141	0,173	0,314	0,280	0,334	0,436	0,178	0,222	0,211	0,112
Fe	2,116	2,118	2,145	2,214	2,291	2,071	2,390	1,657	1,821	1,796	1,271
Mn	0,036		0,037	0,024	0,024	0,024	0,037	0,024	0,036	0,036	0,023
Mg	2,920	3,046	2,922	2,874	2,972	2,838	2,292	3,037	2,952	2,930	3,297
Ca											
Na		0,140						0,108			
K	1,842	1,799	1,801	1,835	1,573	1,826	1,887	1,673	1,720	1,719	1,454
OH*	3,717	3,738	3,668	3,858	3,786	4,000	3,974	3,448	3,584	3,630	3,887
F	0,283	0,237	0,332	0,142	0,189			0,552	0,416	0,370	0,089
Cl		0,025			0,025		0,026				0,024
TOTAL	19,609	19,715	19,599	19,619	19,525	19,528	19,476	19,418	19,390	19,374	19,125

Tabela 3.2.15. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A
Spectrum	27	30	36	37	38	1	2	3	4	5	6
Posição	B	C	C	I	B	C	I	I	I	I	B
SiO <sub>2</sub>	42,1	41,9	42,1	41,4	41,2	37,2	37,6	37,3	37,7	37,5	37,6
TiO <sub>2</sub>	1,0	1,1	1,0	1,2	1,4	3,2	3,2	3,2	3,1	2,9	2,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,8	19,5	17,5	17,1	17,8	16,2	16,2	16,3	16,3	16,4	16,2
FeO	11,3	7,7	11,4	11,9	11,5	19,9	19,6	19,7	19,4	19,4	19,0
MnO	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,5	0,3
MgO	15,6	18,4	14,9	15,3	14,5	9,6	9,4	9,5	9,7	9,5	9,8
CaO		1,0									
Na <sub>2</sub> O		0,7									
K <sub>2</sub> O	8,1	5,8	8,9	8,8	9,3	9,7	9,7	9,7	9,5	9,8	9,5
F		1,1		0,2					0,7		0,8
Cl		0,1			0,1						
H <sub>2</sub> O*	4,2	3,8	4,2	4,1	4,2	4,0	4,0	4,0	3,6	4,0	3,6
O=F,Cl		0,5		0,1					0,3		0,3
Total	100,2	100,5	100,2	100,1	100,2	100,1	100,0	100,1	100,1	100,0	99,3
Si	5,978	5,788	6,012	5,936	5,908	5,640	5,688	5,649	5,689	5,677	5,712
Al IV	2,022	2,212	1,988	2,064	2,092	2,360	2,312	2,351	2,311	2,323	2,288
Al VI	0,947	0,965	0,950	0,826	0,911	0,535	0,579	0,558	0,589	0,603	0,615
Ti	0,102	0,110	0,103	0,135	0,155	0,361	0,360	0,360	0,348	0,328	0,318
Fe	1,344	0,888	1,363	1,428	1,382	2,516	2,476	2,490	2,445	2,453	2,413
Mn	0,023	0,011	0,023	0,023	0,035	0,037	0,037	0,049	0,037	0,061	0,037
Mg	3,289	3,800	3,164	3,264	3,100	2,167	2,120	2,143	2,179	2,143	2,216
Ca		0,142									
Na		0,180									
K	1,459	1,016	1,625	1,616	1,704	1,873	1,869	1,871	1,828	1,889	1,840
OH*	4,000	3,495	4,000	3,909	3,976	4,000	4,000	4,000	3,666	4,000	3,616
F		0,481		0,091					0,334		0,384
Cl		0,023			0,024						
TOTAL	19,164	19,112	19,228	19,293	19,287	19,488	19,441	19,471	19,427	19,477	19,439



Tabela 3.2.16. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876B
Spectrum	7	9	34	35	36	37	38	39	41	42	45
Posição	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
SiO <sub>2</sub>	37,7	38,2	37,8	38,0	37,5	38,0	37,6	37,5	37,4	37,5	38,1
TiO <sub>2</sub>	2,3	2,3	2,7	2,4	2,4	2,4	2,5	2,4	2,7	2,4	2,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,4	16,6	16,5	16,6	16,5	16,5	16,3	16,3	16,5	16,7	15,6
FeO	19,5	18,8	19,5	19,0	19,5	19,4	19,8	20,1	19,4	19,6	18,0
MnO	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	
MgO	9,9	10,1	9,7	10,0	10,0	9,8	9,9	9,7	9,6	9,7	11,7
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,7	9,5	9,5	9,5	9,6	9,7	9,4	9,7	9,4	9,8	9,9
F		0,9	0,1	0,2	0,3		0,4	0,4	0,6	0,3	0,5
Cl										0,1	0,1
H <sub>2</sub> O*	4,0	3,6	3,9	3,9	3,8	4,0	3,8	3,8	3,7	3,8	3,7
O=F,Cl		0,4		0,1	0,1		0,2	0,2	0,3	0,1	0,2
Total	99,9	99,9	100,1	99,8	99,9	100,1	99,9	100,1	99,3	100,1	100,0
Si	5,705	5,745	5,699	5,725	5,675	5,725	5,691	5,684	5,685	5,674	5,724
Al IV	2,295	2,255	2,301	2,275	2,325	2,275	2,309	2,316	2,315	2,326	2,276
Al VI	0,631	0,689	0,631	0,673	0,618	0,657	0,600	0,597	0,640	0,650	0,477
Ti	0,262	0,261	0,305	0,272	0,273	0,272	0,284	0,273	0,307	0,273	0,293
Fe	2,464	2,366	2,456	2,394	2,464	2,442	2,501	2,541	2,463	2,476	2,267
Mn	0,049	0,037	0,049	0,037	0,049	0,037	0,049	0,049	0,037	0,037	
Mg	2,229	2,259	2,178	2,241	2,250	2,198	2,229	2,189	2,173	2,185	2,622
Ca											
Na											
K	1,870	1,823	1,826	1,826	1,851	1,863	1,815	1,873	1,822	1,888	1,894
OH*	4,000	3,572	3,952	3,905	3,857	4,000	3,809	3,808	3,712	3,831	3,737
F		0,428	0,048	0,095	0,143		0,191	0,192	0,288	0,143	0,238
Cl										0,026	0,025
TOTAL	19,505	19,434	19,444	19,442	19,506	19,469	19,478	19,522	19,442	19,509	19,554

Tabela 3.2.17. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 844	SOS 844	SOS 844
Spectrum	46	47	48	49	50	51	52	53	1	3	4
Posição	B	C	I	B	C	B	C	B	C	I	I
SiO <sub>2</sub>	38,2	37,7	37,9	38,1	37,5	38,1	38,4	37,5	38,2	38,2	39,1
TiO <sub>2</sub>	3,0	2,8	2,5	2,5	2,6	2,3	2,1	2,2	2,0	1,9	1,7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,7	15,4	15,0	14,9	14,7	14,7	15,2	15,0	16,1	16,0	16,4
FeO	17,6	18,5	18,0	18,6	19,0	18,9	18,4	19,1	17,3	17,5	16,7
MnO	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3
MgO	11,2	11,8	12,1	11,7	11,5	12,1	11,8	12,3	12,1	12,1	12,1
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,9	9,4	9,7	10,0	9,5	9,6	9,7	9,3	10,0	9,9	9,8
F		0,7	0,4	0,6	0,6	0,1	0,8	0,6		0,4	0,5
Cl		0,0	0,1				0,1				0,1
H <sub>2</sub> O*	4,0	3,7	3,8	3,7	3,7	3,9	3,6	3,7	4,0	3,8	3,8
O=F,Cl		0,3	0,2	0,3	0,3		0,4	0,3		0,2	0,2
Total	100,1	100,1	99,5	100,2	99,9	100,0	100,1	99,9	100,0	99,9	100,2
Si	5,723	5,676	5,732	5,742	5,709	5,748	5,774	5,675	5,716	5,724	5,798
Al IV	2,277	2,324	2,268	2,258	2,291	2,252	2,226	2,325	2,284	2,276	2,202
Al VI	0,503	0,400	0,400	0,385	0,341	0,359	0,462	0,344	0,560	0,555	0,669
Ti	0,335	0,315	0,284	0,283	0,296	0,261	0,239	0,251	0,227	0,216	0,193
Fe	2,201	2,331	2,269	2,347	2,418	2,385	2,318	2,416	2,162	2,189	2,073
Mn	0,061	0,049	0,037	0,049	0,049	0,037	0,049	0,061	0,036	0,037	0,036
Mg	2,508	2,648	2,726	2,631	2,612	2,719	2,647	2,769	2,698	2,701	2,676
Ca											
Na											
K	1,889	1,805	1,869	1,919	1,844	1,847	1,860	1,796	1,905	1,890	1,853
OH*	4,000	3,667	3,783	3,714	3,711	3,952	3,594	3,713	4,000	3,810	3,740
F		0,333	0,191	0,286	0,289	0,048	0,380	0,287		0,190	0,235
Cl			0,026				0,025				0,025
TOTAL	19,497	19,549	19,585	19,613	19,600	19,609	19,573	19,637	19,588	19,589	19,500

Tabela 3.2.18. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 844	SOS 844	SOS 844	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841
Spectrum	5	6	7	1	2	3	4	5	6	8	9
Posição	I	I	B	C	I	I	B	C	I	B	C
SiO <sub>2</sub>	38,3	37,8	38,1	37,5	38,1	37,7	37,4	37,9	37,8	37,9	37,3
TiO <sub>2</sub>	1,8	2,3	1,8	1,7	1,5	2,0	1,9	2,3	2,2	2,2	1,6
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,2	16,1	16,1	15,6	15,9	15,7	15,2	15,7	15,5	15,5	15,5
FeO	17,3	17,8	17,9	19,6	18,9	19,4	19,6	19,0	19,4	19,3	19,2
MnO	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4
MgO	12,1	11,7	11,7	11,2	11,2	10,8	10,6	10,9	10,8	10,9	11,0
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,9	9,9	10,0	10,0	10,0	10,1	9,9	9,8	10,0	9,8	9,8
F	0,1	0,1	0,6	0,8	1,0	1,0	1,1	0,7	0,7	1,2	1,2
Cl	0,1										
H <sub>2</sub> O*	3,9	3,9	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,6	3,6	3,4	3,3
O=F,Cl	0,1		0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,5	0,5
Total	99,9	100,0	100,1	100,0	100,1	100,1	99,0	100,0	100,0	100,2	98,9
Si	5,733	5,677	5,721	5,692	5,748	5,715	5,746	5,720	5,727	5,730	5,723
Al IV	2,267	2,323	2,279	2,308	2,252	2,285	2,254	2,280	2,273	2,270	2,277
Al VI	0,595	0,531	0,574	0,489	0,580	0,526	0,490	0,520	0,486	0,483	0,515
Ti	0,205	0,260	0,206	0,197	0,174	0,230	0,222	0,261	0,251	0,251	0,188
Fe	2,163	2,229	2,242	2,484	2,385	2,457	2,514	2,398	2,456	2,439	2,461
Mn	0,024	0,049	0,049	0,037	0,037	0,037	0,050	0,037	0,037	0,061	0,050
Mg	2,699	2,621	2,621	2,539	2,525	2,428	2,416	2,461	2,449	2,465	2,522
Ca											
Na											
K	1,888	1,893	1,912	1,931	1,921	1,947	1,936	1,884	1,928	1,887	1,914
OH*	3,927	3,953	3,715	3,616	3,523	3,521	3,466	3,666	3,665	3,427	3,418
F	0,047	0,047	0,285	0,384	0,477	0,479	0,534	0,334	0,335	0,573	0,582
Cl	0,025										
TOTAL	19,574	19,583	19,602	19,678	19,622	19,624	19,628	19,561	19,606	19,586	19,650

Tabela 3.2.19. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 841	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837
Spectrum	10	17	18	19	20	21	22	1	2	4	5
Posição	B	C	B	C	B	C	B	C	I	I	I
SiO <sub>2</sub>	38,1	38,5	38,8	37,9	37,9	37,5	37,5	40,6	40,1	40,5	40,5
TiO <sub>2</sub>	1,2	2,4	2,1	1,3	1,6	1,6	2,2	1,2	1,3	1,3	1,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,6	15,4	16,0	15,6	15,7	15,7	15,3	16,0	16,1	16,0	16,0
FeO	19,4	18,0	18,0	19,0	19,1	19,6	18,9	15,3	15,2	15,5	15,5
MnO	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,5	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2
MgO	11,7	11,1	11,3	11,2	11,4	11,2	10,9	13,5	13,5	13,2	13,2
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,6	9,5	9,6	9,8	9,9	9,8	9,9	9,1	9,4	9,1	9,1
F	1,0	0,7	1,2	0,8	1,0	1,1	0,9	1,1	1,1	1,0	0,7
Cl					0,1						
H <sub>2</sub> O*	3,5	3,6	3,4	3,6	3,5	3,4	3,5	3,6	3,6	3,6	3,8
O=F,Cl	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,3
Total	100,0	99,4	100,2	99,3	100,1	100,1	99,2	100,2	100,3	100,2	100,2
Si	5,757	5,807	5,790	5,767	5,726	5,690	5,729	5,942	5,886	5,937	5,934
Al IV	2,243	2,193	2,210	2,233	2,274	2,310	2,271	2,058	2,114	2,063	2,066
Al VI	0,526	0,538	0,612	0,572	0,529	0,503	0,475	0,706	0,675	0,706	0,702
Ti	0,142	0,272	0,237	0,154	0,185	0,186	0,253	0,137	0,148	0,148	0,159
Fe	2,450	2,277	2,242	2,418	2,413	2,483	2,414	1,868	1,861	1,894	1,893
Mn	0,037	0,049	0,036	0,037	0,037	0,062	0,050	0,024	0,048	0,036	0,024
Mg	2,637	2,504	2,521	2,546	2,572	2,538	2,490	2,952	2,960	2,894	2,893
Ca											
Na											
K	1,850	1,829	1,828	1,900	1,905	1,893	1,925	1,702	1,760	1,705	1,704
OH*	3,522	3,666	3,433	3,615	3,497	3,473	3,566	3,491	3,490	3,537	3,676
F	0,478	0,334	0,567	0,385	0,478	0,527	0,434	0,509	0,510	0,463	0,324
Cl					0,026						
TOTAL	19,642	19,469	19,476	19,626	19,640	19,664	19,607	19,390	19,451	19,383	19,375

Tabela 3.2.20. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837	SOS 837
Spectrum	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Posição	B	C	I	B	C	I	I	I	B	C	I
SiO <sub>2</sub>	40,5	40,3	39,9	40,5	40,2	40,1	41,1	40,4	40,6	40,4	39,6
TiO <sub>2</sub>	1,6	1,3	1,2	1,2	1,5	1,2	1,2	1,4	1,6	1,2	1,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,0	16,0	15,9	16,5	16,2	16,4	16,3	16,8	16,6	16,6	16,4
FeO	15,2	15,8	15,9	15,0	15,3	15,4	15,6	14,8	14,4	15,1	15,9
MnO	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4
MgO	12,9	13,0	13,2	13,3	13,2	13,2	12,8	13,1	13,1	13,2	12,7
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,5	9,2	9,4	9,0	9,3	9,3	8,9	9,2	9,3	9,2	9,6
F	0,5	0,9	0,9	1,2	1,0	1,3	1,2	0,6	0,7	1,1	0,9
Cl			0,1		0,1					0,1	0,1
H <sub>2</sub> O*	3,9	3,7	3,6	3,5	3,6	3,5	3,5	3,8	3,8	3,6	3,6
O=F,Cl	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5	0,4
Total	100,1	100,2	100,3	100,1	100,2	100,2	100,2	100,2	100,1	100,3	100,1
Si	5,942	5,926	5,884	5,924	5,900	5,888	6,000	5,902	5,927	5,912	5,847
Al IV	2,058	2,074	2,116	2,076	2,100	2,112	2,000	2,098	2,073	2,088	2,153
Al VI	0,714	0,703	0,651	0,770	0,704	0,727	0,809	0,794	0,785	0,775	0,708
Ti	0,180	0,149	0,138	0,127	0,169	0,138	0,127	0,158	0,179	0,137	0,149
Fe	1,861	1,947	1,964	1,832	1,872	1,885	1,899	1,806	1,758	1,844	1,970
Mn	0,036	0,036	0,048	0,048	0,036	0,036	0,024	0,036	0,036	0,036	0,048
Mg	2,813	2,839	2,910	2,909	2,876	2,898	2,779	2,842	2,841	2,868	2,793
Ca											
Na											
K	1,778	1,728	1,768	1,683	1,742	1,743	1,663	1,717	1,734	1,719	1,810
OH*	3,768	3,582	3,556	3,445	3,511	3,397	3,446	3,723	3,677	3,466	3,554
F	0,232	0,418	0,419	0,555	0,464	0,603	0,554	0,277	0,323	0,509	0,421
Cl			0,025		0,025					0,025	0,025
TOTAL	19,381	19,401	19,478	19,368	19,400	19,426	19,301	19,352	19,332	19,379	19,478

Tabela 3.2.21. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 837	SOS 837	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q
Spectrum	18	26	15	16	29	30	39	40	9	10	34
Posição	B	0	C	B	C	B	C	B	C	B	C
SiO <sub>2</sub>	39,7	40,9	38,2	38,1	38,4	38,0	38,0	37,9	37,9	38,3	38,7
TiO <sub>2</sub>	1,2	1,2	2,1	2,3	1,8	1,9	2,3	2,0	1,4	1,3	1,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,8	16,9	15,3	15,1	15,2	15,5	14,9	14,9	14,7	15,3	15,8
FeO	15,4	14,2	18,8	18,0	18,3	18,7	19,0	18,9	19,1	18,1	17,8
MnO	0,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,2
MgO	12,8	13,1	11,8	11,8	12,5	12,4	11,6	12,1	12,8	13,4	12,4
CaO											
Na <sub>2</sub> O											
K <sub>2</sub> O	9,3	9,3	9,5	9,5	9,4	9,3	9,8	9,9	9,2	8,5	9,4
F	1,5	0,7	0,1	0,7	1,0	0,4	0,6	0,3	0,5	0,7	1,1
Cl					0,1		0,1		0,1		
H <sub>2</sub> O*	3,3	3,8	3,9	3,6	3,5	3,8	3,7	3,8	3,7	3,7	3,5
O=F,Cl	0,6	0,3		0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	0,2	0,3	0,5
Total	98,6	100,2	100,0	99,3	100,2	100,0	100,1	100,1	99,6	99,4	99,9
Si	5,934	5,952	5,749	5,766	5,762	5,710	5,745	5,727	5,746	5,751	5,783
Al IV	2,066	2,048	2,251	2,234	2,238	2,290	2,255	2,273	2,254	2,249	2,217
Al VI	0,721	0,851	0,455	0,453	0,444	0,447	0,395	0,376	0,369	0,453	0,574
Ti	0,140	0,137	0,239	0,262	0,206	0,217	0,262	0,229	0,164	0,152	0,173
Fe	1,918	1,729	2,368	2,284	2,301	2,352	2,402	2,389	2,421	2,278	2,220
Mn	0,024	0,047	0,037	0,049	0,049	0,024	0,049	0,049	0,049	0,037	0,024
Mg	2,842	2,833	2,648	2,663	2,791	2,773	2,617	2,723	2,884	3,008	2,760
Ca											
Na											
K	1,773	1,729	1,824	1,834	1,801	1,784	1,887	1,905	1,781	1,636	1,794
OH*	3,292	3,678	3,952	3,665	3,500	3,810	3,688	3,857	3,735	3,668	3,480
F	0,708	0,322	0,048	0,335	0,475	0,190	0,287	0,143	0,240	0,332	0,520
Cl					0,025		0,026		0,026		
TOTAL	19,419	19,326	19,571	19,545	19,592	19,597	19,612	19,672	19,669	19,564	19,545

Tabela 3.2.22. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A
Spectrum	35	36	37	38	39	1	2	9	10	33	34
Posição	B	C	B	C	B	C	C	B	C	B	B
SiO <sub>2</sub>	38,3	38,3	38,5	37,9	37,8	39,6	40,6	38,0	41,6	42,0	41,7
TiO <sub>2</sub>	1,4	2,2	2,2	2,5	2,3	2,6	2,5	1,9	2,3	2,3	2,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,5	15,5	15,4	15,3	15,4	18,4	17,4	20,7	18,5	20,4	18,5
FeO	18,0	18,1	18,0	18,1	17,9	18,5	17,5	19,2	15,2	13,6	14,9
MnO	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
MgO	12,4	11,9	12,0	12,1	12,1	8,3	9,2	7,7	9,8	9,0	9,6
CaO											
Na <sub>2</sub> O								0,8		0,6	
K <sub>2</sub> O	10,1	9,6	9,5	9,7	9,7	8,4	8,7	7,5	8,4	8,1	8,6
F	0,7	0,4	0,6	0,5	0,4	0,4			0,5	0,1	0,3
Cl			0,1	0,1	0,1	0,1		0,1			0,1
H <sub>2</sub> O*	3,7	3,8	3,7	3,7	3,8	3,8	4,1	4,0	3,9	4,2	4,0
O=F,Cl	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2			0,2		0,1
Total	100,1	100,0	100,1	100,1	99,6	100,1	100,1	100,1	100,1	100,3	100,2
Si	5,759	5,747	5,768	5,702	5,709	5,854	5,968	5,622	6,012	6,000	6,020
Al IV	2,241	2,253	2,232	2,298	2,291	2,146	2,032	2,378	1,988	2,000	1,980
Al VI	0,498	0,481	0,480	0,408	0,442	1,062	0,978	1,236	1,171	1,423	1,175
Ti	0,163	0,249	0,249	0,282	0,262	0,288	0,276	0,214	0,251	0,247	0,271
Fe	2,269	2,277	2,249	2,282	2,254	2,288	2,147	2,375	1,835	1,627	1,798
Mn	0,037	0,049	0,061	0,049	0,049	0,012	0,012	0,024	0,012	0,012	0,023
Mg	2,776	2,663	2,680	2,712	2,722	1,817	2,019	1,693	2,111	1,919	2,068
Ca											
Na								0,220		0,159	
K	1,933	1,837	1,816	1,860	1,867	1,573	1,638	1,412	1,558	1,468	1,592
OH*	3,667	3,810	3,690	3,737	3,783	3,788	4,000	3,975	3,771	3,955	3,838
F	0,333	0,190	0,284	0,238	0,191	0,187			0,229	0,045	0,137
Cl			0,025	0,025	0,026	0,025		0,025			0,024
TOTAL	19,675	19,555	19,536	19,592	19,596	19,040	19,070	19,174	18,937	18,855	18,928

Tabela 3.2.23. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842A	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B
Spectrum	36	37	38	39	1	2	3	4	10	11	12
Posição	C	B	C	B	C	I	C	C	I	B	C
SiO <sub>2</sub>	41,0	41,6	40,0	41,6	39,8	42,0	41,4	41,0	41,0	41,1	40,9
TiO <sub>2</sub>	2,5	1,8	2,5	2,2	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,6	17,7	17,2	18,0	17,7	17,9	17,6	17,9	18,5	18,7	18,1
FeO	15,8	15,3	18,2	15,9	15,4	13,4	14,1	13,9	13,6	13,7	14,0
MnO		0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
MgO	10,0	10,7	8,4	8,9	11,8	12,1	11,9	12,3	12,2	12,0	12,0
CaO											
Na <sub>2</sub> O	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5						
K <sub>2</sub> O	8,4	8,4	8,8	8,6	8,7	8,5	8,9	8,8	8,5	8,4	8,9
F		0,1	0,3	0,3	0,8	0,4	0,7	0,4	0,4		
Cl		0,3		0,1							
H <sub>2</sub> O*	4,1	4,0	3,9	3,9	3,7	4,0	3,8	4,0	4,0	4,2	4,1
O=F,Cl		0,1	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2		
Total	100,0	100,3	99,8	100,2	100,2	100,2	100,3	100,2	100,3	100,2	100,1
Si	5,977	6,027	5,947	6,054	5,826	6,023	5,979	5,925	5,898	5,907	5,916
Al IV	2,023	1,973	2,053	1,946	2,174	1,977	2,021	2,075	2,102	2,093	2,084
Al VI	0,997	1,046	0,956	1,136	0,870	1,044	0,971	0,968	1,040	1,080	1,010
Ti	0,274	0,199	0,279	0,242	0,211	0,207	0,219	0,209	0,208	0,208	0,198
Fe	1,932	1,851	2,266	1,941	1,878	1,614	1,705	1,683	1,640	1,651	1,696
Mn		0,012	0,012	0,036	0,024	0,023	0,024	0,024	0,035	0,023	0,024
Mg	2,170	2,303	1,850	1,938	2,574	2,589	2,564	2,648	2,615	2,572	2,588
Ca											
Na	0,163	0,162	0,138	0,136	0,136						
K	1,571	1,545	1,674	1,605	1,629	1,565	1,646	1,628	1,568	1,532	1,647
OH*	4,000	3,880	3,859	3,837	3,630	3,818	3,680	3,817	3,818	4,000	4,000
F		0,046	0,141	0,138	0,370	0,182	0,320	0,183	0,182		
Cl		0,074		0,025							
TOTAL	19,106	19,118	19,175	19,033	19,323	19,042	19,129	19,159	19,107	19,065	19,162



Tabela 3.2.24. Dados químicos pontuais dos cristais de biotita das rochas do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 22 oxigênios.

Rocha	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B	SOS 842B
Spectrum	13	14	15	16
Posição	I	B	C	B
SiO <sub>2</sub>	42,0	42,4	41,6	40,8
TiO <sub>2</sub>	1,7	2,0	2,0	2,3
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	18,3	18,1	18,0	17,6
FeO	12,6	12,9	12,6	14,2
MnO	0,3	0,3	0,2	0,1
MgO	12,5	11,9	13,2	12,1
CaO				
Na <sub>2</sub> O				
K <sub>2</sub> O	8,5	8,4	8,5	8,9
F		0,6	0,4	1,0
Cl				
H <sub>2</sub> O*	4,2	3,9	4,0	3,7
O=F,Cl		0,3	0,2	0,4
Total	100,2	100,4	100,2	100,2
Si	6,010	6,057	5,952	5,912
Al IV	1,990	1,943	2,048	2,088
Al VI	1,099	1,110	0,982	0,913
Ti	0,186	0,216	0,217	0,251
Fe	1,503	1,536	1,506	1,722
Mn	0,035	0,035	0,023	0,012
Mg	2,659	2,533	2,807	2,613
Ca				
Na				
K	1,558	1,538	1,560	1,650
OH*	4,000	3,729	3,819	3,542
F		0,271	0,181	0,458
Cl				
TOTAL	19,039	18,969	19,096	19,161

Tabela 3.3.1. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 836	SOS 847	SOS 847
Spectrum	9	10	11	12	13	14	41	43	44	7	8
Posição	C	I	I	I	I	B	0	C	B	C	C
SiO <sub>2</sub>	49,0	46,1	46,3	46,2	47,3	47,0	46,7	46,5	46,8	49,0	49,0
TiO <sub>2</sub>	0,5	0,5	0,5	0,7	0,9	0,7	1,0	1,0	0,8	1,1	0,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,6	11,1	11,3	11,3	9,8	10,6	11,1	10,6	10,7	8,1	8,0
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,4	3,5	2,8	5,4	3,8	2,5	2,2	5,3	4,8	2,4	6,5
FeO	10,9	12,3	12,9	10,3	11,6	12,5	13,3	10,1	10,6	11,1	7,8
MnO	0,2	0,2	0,4	0,3	0,3	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,4
MgO	12,5	10,9	10,5	11,2	11,5	11,2	10,3	11,6	11,3	12,8	13,8
CaO	11,0	10,8	10,9	10,6	10,7	10,9	10,5	10,6	10,4	10,7	10,7
Na <sub>2</sub> O	1,4	1,9	1,7	1,6	1,6	1,5	1,7	1,5	1,6	1,7	1,8
K <sub>2</sub> O	0,8	1,1	1,1	1,1	1,0	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	0,8
F											
Cl							0,1		0,1		
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,1	2,1
Subtotal	100,4	100,3	100,2	100,6	100,4	100,2	100,3	100,4	100,4	100,3	100,8
O=F,Cl											
Total	100,4	100,3	100,2	100,6	100,4	100,2	100,2	100,4	100,4	100,3	100,8
Si	7,068	6,742	6,776	6,700	6,881	6,860	6,835	6,745	6,802	7,083	7,016
Al IV	0,932	1,258	1,224	1,300	1,119	1,140	1,165	1,255	1,198	0,917	0,984
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,535	0,653	0,722	0,628	0,560	0,679	0,743	0,557	0,630	0,469	0,372
Ti	0,053	0,054	0,054	0,075	0,096	0,075	0,108	0,107	0,086	0,117	
Fe <sup>3+</sup>	0,370	0,386	0,304	0,590	0,415	0,277	0,247	0,577	0,524	0,257	0,702
Fe <sup>2+</sup>	1,321	1,509	1,581	1,254	1,407	1,528	1,622	1,232	1,285	1,342	0,929
Mn	0,024	0,024	0,049	0,036	0,036	0,012	0,036	0,024	0,036	0,048	0,048
Mg	2,698	2,374	2,290	2,417	2,485	2,429	2,243	2,503	2,440	2,767	2,949
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,696	1,691	1,707	1,646	1,664	1,700	1,643	1,647	1,616	1,654	1,639
Na	0,384	0,528	0,473	0,441	0,442	0,416	0,472	0,414	0,441	0,467	0,490
K	0,144	0,201	0,201	0,200	0,182	0,219	0,201	0,200	0,200	0,181	0,143
	2,224	2,420	2,382	2,287	2,287	2,334	2,316	2,260	2,257	2,302	2,272
F											
Cl							0,025		0,025		
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,975	2,000	1,975	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,224	17,420	17,382	17,287	17,287	17,334	17,316	17,260	17,257	17,302	17,272

Tabela 3.3.2. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 847	SOS 849 A
Spectrum	9	11	91	92	93	95	96	97	2	3	5
Posição	C	C	C	I	B	C	B	C	I	I	I
SiO <sub>2</sub>	49,0	50,3	52,3	49,3	52,1	51,7	51,5	51,8	46,3	46,2	47,3
TiO <sub>2</sub>	0,7	0,7	0,5	0,7	0,5	0,6	0,6	0,5	1,0	0,9	0,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,5	7,3	9,3	8,3	9,6	8,6	9,3	8,9	11,6	10,7	9,9
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,0	2,8	4,6		7,3	3,7	4,2	5,3	5,5	4,2	3,1
FeO	10,6	10,3	5,4	11,8	2,5	7,3	6,9	5,0	9,5	11,0	11,9
MnO	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,0
MgO	12,3	13,4	14,4	13,0	15,2	13,9	13,8	14,5	11,5	11,4	11,8
CaO	10,3	10,7	8,7	10,3	8,3	9,4	9,2	8,9	10,4	10,6	10,8
Na <sub>2</sub> O	1,6	1,5	2,1	3,3	2,3	1,9	2,1	1,9	1,7	1,7	1,7
K <sub>2</sub> O	1,0	0,8	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,8	1,0	1,1	1,1
F						0,3	0,1				
Cl						0,1	0,1			0,1	
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,1	2,2	2,1	2,2	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1
Subtotal	100,3	100,1	100,4	99,9	100,8	100,7	100,6	100,0	100,6	99,9	100,4
O=F,Cl						0,1	0,1				
Total	100,3	100,1	100,4	99,9	100,8	100,6	100,5	100,0	100,6	99,8	100,4
Si	7,081	7,235	7,294	7,148	7,197	7,283	7,226	7,270	6,681	6,756	6,882
Al IV	0,919	0,765	0,706	0,852	0,803	0,717	0,774	0,730	1,319	1,244	1,118
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,533	0,465	0,824	0,571	0,759	0,714	0,767	0,744	0,649	0,599	0,578
Ti	0,075	0,074	0,051	0,075	0,051	0,062	0,062	0,052	0,106	0,097	0,086
Fe <sup>3+</sup>	0,430	0,304	0,478		0,754	0,392	0,445	0,557	0,596	0,457	0,341
Fe <sup>2+</sup>	1,287	1,241	0,630	1,426	0,287	0,865	0,810	0,581	1,144	1,342	1,447
Mn	0,036	0,036	0,023	0,036	0,023	0,047	0,023	0,035	0,036	0,024	
Mg	2,639	2,880	2,993	2,818	3,126	2,920	2,893	3,032	2,469	2,480	2,549
	5,000	5,000	5,000	4,926	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,593	1,647	1,303	1,599	1,232	1,419	1,386	1,340	1,607	1,660	1,679
Na	0,439	0,410	0,556	0,937	0,603	0,508	0,560	0,506	0,467	0,473	0,470
K	0,181	0,144	0,139	0,145	0,121	0,141	0,105	0,140	0,181	0,201	0,200
	2,213	2,201	1,998	2,680	1,956	2,068	2,052	1,986	2,255	2,334	2,349
F						0,134	0,044				
Cl						0,024	0,024			0,025	
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,843	1,932	2,000	2,000	1,975	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,213	17,201	16,998	17,606	16,956	17,068	17,052	16,986	17,255	17,334	17,349

Tabela 3.3.3. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 849 A	SOS 850 A
Spectrum	6	8	9	10	13	14	15	1	2	3	4
Posição	I	I	I	B	C	I	B	C	I	I	I
SiO <sub>2</sub>	47,4	46,6	46,0	46,3	46,6	46,5	44,9	46,6	46,0	45,5	45,5
TiO <sub>2</sub>	0,8	1,2	1,1	0,9	1,0	1,0	0,9	1,3	1,2	1,1	0,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,5	9,9	10,7	10,8	10,1	9,9	9,9	9,3	10,0	9,8	9,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,4	3,6	4,7	2,7	4,1	4,1	3,2	3,9	4,2	3,6	3,6
FeO	9,7	11,9	10,9	12,7	11,5	11,6	13,9	11,1	11,4	12,8	12,8
MnO	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,1	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3
MgO	12,3	11,5	11,4	11,0	11,4	11,5	10,7	12,3	11,7	11,2	11,2
CaO	10,7	11,0	10,7	10,8	10,6	10,6	11,6	11,0	11,0	11,4	11,5
Na <sub>2</sub> O	1,6	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6	1,8	1,7	1,5	1,5
K <sub>2</sub> O	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1	1,1	1,3	1,1	1,1	1,2	1,2
F											
Cl											
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,1	2,1	2,0	2,1	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	2,0
Subtotal	100,7	100,4	100,6	100,2	100,5	100,1	100,2	100,5	100,4	100,2	100,1
O=F,Cl											
Total	100,7	100,4	100,6	100,2	100,5	100,1	100,2	100,5	100,4	100,2	100,1
Si	6,850	6,795	6,694	6,774	6,800	6,799	6,670	6,784	6,722	6,710	6,721
Al IV	1,150	1,205	1,306	1,226	1,200	1,201	1,330	1,216	1,278	1,290	1,279
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,468	0,497	0,527	0,634	0,534	0,507	0,403	0,383	0,446	0,415	0,428
Ti	0,085	0,129	0,118	0,097	0,107	0,108	0,099	0,140	0,129	0,120	0,087
Fe <sup>3+</sup>	0,585	0,391	0,511	0,295	0,446	0,457	0,354	0,427	0,460	0,399	0,403
Fe <sup>2+</sup>	1,167	1,452	1,327	1,554	1,406	1,415	1,728	1,352	1,398	1,584	1,584
Mn	0,036	0,036	0,048	0,024	0,036	0,012	0,049	0,036	0,024	0,024	0,037
Mg	2,659	2,495	2,468	2,396	2,470	2,502	2,366	2,661	2,543	2,458	2,462
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,653	1,717	1,667	1,691	1,653	1,660	1,841	1,714	1,720	1,797	1,816
Na	0,439	0,444	0,498	0,501	0,499	0,501	0,452	0,498	0,472	0,421	0,421
K	0,181	0,182	0,200	0,220	0,200	0,201	0,242	0,200	0,201	0,221	0,222
	2,273	2,343	2,365	2,412	2,352	2,362	2,534	2,413	2,394	2,439	2,459
F											
Cl											
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,273	17,343	17,365	17,412	17,352	17,362	17,534	17,413	17,394	17,439	17,459

Tabela 3.3.4. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 850 A	SOS 850 A	SOS 850 A	SOS 850 A	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	SOS 871 B	FDS 492
Spectrum	5	6	7	8	10	11	22	23	24	25	85
Posição	I	I	I	B	C	B	C	I	I	B	0
SiO <sub>2</sub>	49,9	52,2	53,5	52,9	45,0	47,6	48,6	47,8	47,4	50,1	45,0
TiO <sub>2</sub>	0,2	0,3	0,1	0,2	0,9	0,9	0,7	0,7	0,9	0,0	1,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,2	5,6	4,5	4,7	10,2	7,8	7,2	8,0	7,9	7,2	8,7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,5	7,3	5,4	6,7	6,3	3,4	4,7	3,7	4,6	3,7	4,5
FeO	14,1	6,1	7,2	6,3	10,8	11,7	10,1	10,9	10,7	11,1	12,4
MnO	0,3	0,2	0,4	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,4
MgO	13,0	15,2	15,5	15,4	11,3	12,7	13,3	12,9	12,8	12,9	11,6
CaO	12,8	11,8	12,0	11,7	11,2	11,8	11,6	11,7	11,8	11,3	11,4
Na <sub>2</sub> O	1,0				1,4	1,3	1,2	1,3	1,2	1,1	1,7
K <sub>2</sub> O					1,3	0,9	0,7	0,8	0,8	0,8	1,1
F					0,3						
Cl											0,1
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,1	2,1	2,1	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0
Subtotal	100,0	100,8	100,7	100,3	100,8	100,5	100,5	100,2	100,6	100,4	100,6
O=F,Cl					0,1						
Total	100,0	100,8	100,7	100,3	100,7	100,5	100,5	100,2	100,6	100,4	100,5
Si	7,277	7,347	7,529	7,468	6,603	6,945	7,036	6,961	6,899	7,226	6,650
Al IV	0,723	0,653	0,471	0,532	1,397	1,055	0,964	1,039	1,101	0,774	1,350
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,338	0,273	0,277	0,250	0,366	0,293	0,257	0,340	0,260	0,443	0,170
Ti	0,022	0,031	0,010	0,021	0,097	0,097	0,075	0,075	0,096		0,196
Fe <sup>3+</sup>	0,052	0,773	0,569	0,714	0,692	0,370	0,513	0,406	0,506	0,400	0,504
Fe <sup>2+</sup>	1,718	0,714	0,850	0,743	1,329	1,423	1,219	1,324	1,306	1,338	1,531
Mn	0,036	0,023	0,047	0,035	0,049	0,048	0,060	0,048	0,048	0,036	0,049
Mg	2,835	3,185	3,248	3,237	2,466	2,770	2,876	2,807	2,784	2,783	2,549
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	2,007	1,772	1,802	1,763	1,757	1,837	1,794	1,819	1,833	1,742	1,801
Na	0,277				0,391	0,360	0,330	0,360	0,332	0,302	0,478
K					0,239	0,164	0,127	0,146	0,145	0,144	0,203
	2,284	1,772	1,802	1,763	2,386	2,362	2,250	2,324	2,310	2,188	2,482
F					0,139						
Cl											0,025
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	1,861	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,975
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,284	16,772	16,802	16,763	17,386	17,362	17,250	17,324	17,310	17,188	17,482

Tabela 3.3.5. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493
Spectrum	8	10	11	12	13	14	97	98	99	101	102
Posição	C	C	I	C	I	C	C	I	I	I	I
SiO <sub>2</sub>	46,4	45,5	45,8	45,7	45,9	45,1	47,9	47,0	45,1	45,3	44,9
TiO <sub>2</sub>	1,5	1,6	1,1	1,5	1,6	1,5	1,3	1,4	1,7	1,7	1,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,1	8,5	8,3	8,2	8,4	8,5	6,9	7,4	8,4	8,7	8,4
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,0	4,9	4,6	5,3	4,3	6,0	3,1	5,3	5,5	4,2	4,8
FeO	11,0	12,3	13,0	11,8	12,7	12,1	12,1	10,5	11,1	12,3	12,3
MnO		0,4		0,4		0,4		0,6	0,6		
MgO	12,2	11,5	11,6	11,8	11,8	11,2	13,1	12,7	12,1	12,1	12,0
CaO	11,0	11,4	11,8	11,3	11,5	11,4	11,6	11,3	11,6	11,6	11,5
Na <sub>2</sub> O	1,6	1,5	1,3	1,6	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7
K <sub>2</sub> O	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1
F										0,3	0,1
Cl		0,1								0,1	0,1
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0	1,9	2,0
Subtotal	100,6	100,5	100,4	100,5	100,6	100,5	100,4	100,6	100,5	100,7	100,4
O=F,Cl										0,1	0,1
Total	100,6	100,5	100,4	100,5	100,6	100,5	100,4	100,6	100,5	100,5	100,4
Si	6,782	6,713	6,763	6,732	6,748	6,668	7,000	6,870	6,646	6,672	6,644
Al IV	1,218	1,287	1,237	1,268	1,252	1,332	1,000	1,130	1,354	1,328	1,356
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,185	0,197	0,213	0,162	0,209	0,154	0,181	0,135	0,111	0,187	0,115
Ti	0,162	0,174	0,120	0,163	0,174	0,164	0,140	0,151	0,185	0,185	0,196
Fe <sup>3+</sup>	0,658	0,541	0,511	0,588	0,478	0,670	0,339	0,585	0,615	0,470	0,529
Fe <sup>2+</sup>	1,344	1,516	1,609	1,454	1,560	1,500	1,481	1,282	1,366	1,511	1,521
Mn		0,049		0,049		0,049		0,073	0,073		
Mg	2,651	2,523	2,547	2,584	2,579	2,463	2,860	2,774	2,649	2,648	2,638
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,721	1,798	1,862	1,780	1,807	1,802	1,810	1,764	1,827	1,826	1,819
Na	0,445	0,421	0,365	0,448	0,419	0,393	0,416	0,416	0,420	0,448	0,478
K	0,165	0,185	0,185	0,184	0,184	0,185	0,164	0,164	0,184	0,203	0,204
	2,330	2,403	2,412	2,412	2,411	2,380	2,390	2,344	2,431	2,476	2,500
F										0,140	0,047
Cl		0,025								0,025	0,025
OH*	2,000	1,975	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,835	1,928
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,330	17,403	17,412	17,412	17,411	17,380	17,390	17,344	17,431	17,476	17,500

Tabela 3.3.6. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 493	FDS 495	FDS 495	FDS 495
Spectrum	132	141	142	143	144	64	142	143	144	146	147
Posição	I	I	I	I	I	C	I	I	I	C	I
SiO <sub>2</sub>	45,4	45,6	46,0	45,3	45,0	44,7	46,2	46,8	46,6	46,9	46,2
TiO <sub>2</sub>	1,5	1,5	1,3	1,7	1,6	1,4	1,2	0,7	0,9	1,0	1,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,5	8,4	8,5	8,4	8,3	8,5	7,7	7,4	7,5	7,1	7,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,6	4,3	4,3	4,9	4,7	5,7	5,4	9,3	5,8	7,2	5,5
FeO	12,5	12,6	12,9	12,5	12,9	13,1	12,2	8,8	12,3	10,5	12,8
MnO	0,5			0,4	0,4	0,7	0,4	0,5	0,4	0,6	0,4
MgO	11,5	11,9	11,6	11,4	11,4	10,7	11,7	12,4	11,5	12,2	11,2
CaO	11,4	11,4	11,4	11,4	11,6	11,5	11,5	11,1	11,3	11,2	11,4
Na <sub>2</sub> O	1,6	1,7	1,5	1,5	1,6	1,6	1,4	1,3	1,5	1,4	1,4
K <sub>2</sub> O	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9
F											
Cl			0,1								
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0
Subtotal	100,4	100,4	100,5	100,5	100,4	100,8	100,5	101,0	100,5	100,9	100,6
O=F,Cl											
Total	100,4	100,4	100,5	100,5	100,4	100,8	100,5	101,0	100,5	100,9	100,6
Si	6,712	6,728	6,773	6,695	6,675	6,638	6,808	6,817	6,861	6,867	6,816
Al IV	1,288	1,272	1,227	1,305	1,325	1,362	1,192	1,183	1,139	1,133	1,184
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,198	0,194	0,253	0,163	0,132	0,131	0,153	0,077	0,172	0,083	0,181
Ti	0,164	0,163	0,141	0,185	0,175	0,153	0,130	0,075	0,098	0,108	0,120
Fe <sup>3+</sup>	0,507	0,475	0,479	0,545	0,528	0,638	0,596	1,016	0,645	0,797	0,607
Fe <sup>2+</sup>	1,542	1,557	1,586	1,552	1,600	1,626	1,507	1,071	1,517	1,289	1,584
Mn	0,061			0,049	0,049	0,086	0,049	0,060	0,049	0,073	0,049
Mg	2,528	2,610	2,540	2,506	2,515	2,365	2,564	2,700	2,519	2,650	2,460
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,802	1,798	1,795	1,801	1,839	1,825	1,812	1,727	1,780	1,751	1,799
Na	0,450	0,477	0,420	0,421	0,451	0,452	0,392	0,359	0,420	0,389	0,393
K	0,203	0,203	0,203	0,203	0,186	0,186	0,166	0,127	0,147	0,146	0,166
	2,455	2,478	2,417	2,426	2,475	2,462	2,370	2,213	2,347	2,286	2,358
F											
Cl			0,025								
OH*	2,000	2,000	1,975	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,455	17,478	17,417	17,426	17,475	17,462	17,370	17,213	17,347	17,286	17,358

Tabela 3.3.7. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	FDS 495	FDS 495	FDS 495	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 496 A	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497
Spectrum	2	3	25	26	27	47	76	44	45	46	47
Posição	C	I	C	I	C	C	C	C	I	C	I
SiO <sub>2</sub>	45,9	46,6	47,3	46,2	46,0	45,6	47,1	46,4	49,1	45,9	48,1
TiO <sub>2</sub>	1,4	1,3	0,8	0,8	1,0	0,9	1,1	1,3	1,0	1,4	1,5
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,0	7,8	7,5	7,9	7,9	7,6	7,2	7,4	6,2	8,0	6,7
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,5	7,6	7,1	6,8	6,7	10,8	5,0	6,3	4,7	6,7	3,3
FeO	11,0	10,9	11,1	12,4	11,7	9,0	12,2	10,2	10,0	10,9	12,3
MnO	0,7	0,4			0,6	0,5	0,4	0,4			
MgO	11,2	11,3	11,9	11,2	11,2	11,7	12,0	12,8	14,1	12,2	12,8
CaO	11,5	11,8	12,1	11,9	11,6	11,6	11,5	11,3	11,5	11,4	11,5
Na <sub>2</sub> O	0,7	0,0	0,0	0,6	0,8	0,5	1,3	1,7	1,3	1,3	1,4
K <sub>2</sub> O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	0,7
F											
Cl											
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,1
Subtotal	100,8	100,7	100,9	100,7	100,5	101,0	100,4	100,7	100,6	100,7	100,3
O=F,Cl											
Total	100,8	100,7	100,9	100,7	100,5	101,0	100,4	100,7	100,6	100,7	100,3
Si	6,742	6,828	6,901	6,800	6,787	6,679	6,927	6,783	7,089	6,725	7,028
Al IV	1,258	1,172	1,099	1,200	1,213	1,320	1,073	1,217	0,911	1,275	0,972
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,134	0,181	0,198	0,178	0,168		0,166	0,068	0,140	0,114	0,176
Ti	0,152	0,140	0,086	0,087	0,109	0,097	0,119	0,140	0,106	0,151	0,162
Fe <sup>3+</sup>	0,830	0,839	0,781	0,753	0,741	1,191	0,549	0,697	0,509	0,742	0,368
Fe <sup>2+</sup>	1,351	1,332	1,358	1,528	1,449	1,103	1,498	1,245	1,207	1,337	1,500
Mn	0,085	0,049			0,074	0,061	0,049	0,049			
Mg	2,448	2,459	2,577	2,453	2,459	2,548	2,619	2,801	3,038	2,656	2,795
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,806	1,844	1,883	1,872	1,829	1,816	1,805	1,767	1,774	1,786	1,794
Na	0,196			0,168	0,224	0,139	0,363	0,473	0,357	0,362	0,389
K	0,184	0,183	0,182	0,184	0,203	0,165	0,147	0,165	0,144	0,183	0,128
	2,185	2,027	2,065	2,224	2,257	2,120	2,315	2,404	2,275	2,331	2,311
F											
Cl											
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,185	17,027	17,065	17,224	17,257	17,120	17,315	17,404	17,275	17,331	17,311



Tabela 3.3.8. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	SOS 871A	SOS 871 <sup>a</sup>	SOS 871A	SOS 871A	SOS 871A
Spectrum	48	49	59	60	61	62	31	32	33	37	38
Posição	C	I	C	I	C	I	C	I	B	C	B
SiO <sub>2</sub>	48,4	48,9	47,0	46,6	46,0	41,7	46,8	46,9	46,6	47,0	46,6
TiO <sub>2</sub>	1,2	1,3	1,4	1,5	1,7	1,1	1,3	1,5	1,2	1,3	1,1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,4	6,3	7,2	7,4	8,0	7,0	8,7	8,6	9,3	8,7	10,1
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,5	5,4	4,3	5,4	4,8	2,0	5,0	4,4	4,7	4,0	4,7
FeO	5,0	9,7	11,5	10,5	11,9	20,2	10,3	10,5	11,2	11,3	10,3
MnO				0,4		0,5	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
MgO	14,8	13,8	13,0	12,8	12,3	9,4	12,4	12,5	11,8	12,3	12,0
CaO	10,1	11,3	11,6	11,3	11,2	14,7	10,9	10,9	11,1	11,0	11,1
Na <sub>2</sub> O	2,0	1,3	1,6	1,7	1,8	0,8	1,7	1,7	1,4	1,7	1,3
K <sub>2</sub> O	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	0,7	1,0	1,0	1,1	1,0	1,1
F											
Cl			0,1		0,1						
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Subtotal	101,1	100,6	100,5	100,5	100,6	99,9	100,6	100,4	100,6	100,6	100,5
O=F,Cl											
Total	101,1	100,6	100,4	100,5	100,6	99,9	100,6	100,4	100,6	100,6	100,5
Si	6,882	7,059	6,886	6,824	6,754	6,481	6,816	6,834	6,789	6,852	6,758
Al IV	1,118	0,941	1,114	1,176	1,246	1,276	1,184	1,166	1,211	1,148	1,242
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	7,757	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,130	0,126	0,121	0,108	0,145		0,312	0,314	0,389	0,349	0,486
Ti	0,126	0,138	0,151	0,162	0,184	0,126	0,139	0,161	0,129	0,140	0,118
Fe <sup>3+</sup>	1,014	0,588	0,472	0,593	0,529	0,235	0,550	0,483	0,515	0,441	0,517
Fe <sup>2+</sup>	0,594	1,174	1,412	1,289	1,458	2,635	1,251	1,283	1,362	1,374	1,256
Mn				0,049		0,065	0,048	0,036	0,048	0,036	0,036
Mg	3,136	2,973	2,845	2,800	2,683	2,182	2,700	2,723	2,557	2,660	2,588
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,243	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,537	1,743	1,814	1,766	1,759	2,451	1,696	1,697	1,730	1,713	1,723
Na	0,540	0,357	0,445	0,473	0,503	0,237	0,470	0,470	0,388	0,471	0,359
K	0,107	0,108	0,146	0,146	0,184	0,136	0,182	0,182	0,201	0,182	0,200
	2,184	2,208	2,405	2,385	2,445	2,824	2,348	2,349	2,319	2,366	2,281
F											
Cl			0,025		0,025						
OH*	2,000	2,000	1,975	2,000	1,975	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,184	17,208	17,405	17,385	17,445	17,824	17,348	17,349	17,319	17,366	17,281

Tabela 3.3.9. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 871 A	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866
Spectrum	41	2	3	4	23	24	47	48	49	50	51
Posição	C	I	I	I	I	I	C	I	I	I	B
SiO <sub>2</sub>	47,2	44,9	45,2	45,5	54,6	55,4	49,1	46,8	46,4	46,3	46,8
TiO <sub>2</sub>	1,3	1,1	1,1	0,9	0,0	0,1	0,9	1,4	1,5	1,6	1,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,5	8,9	8,8	9,0	1,8	1,2	6,5	7,3	7,5	7,7	7,2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,4	5,1	6,3	4,4	3,2	1,9	4,7	5,3	4,6	4,6	5,6
FeO	9,7	13,3	11,9	13,3	9,3	10,1	11,1	11,3	12,2	12,2	12,0
MnO	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,8	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4
MgO	12,7	10,8	11,1	11,0	16,2	16,2	12,8	12,3	12,0	11,8	11,9
CaO	10,8	11,7	11,4	11,6	12,5	12,6	11,2	11,3	11,5	11,4	11,4
Na <sub>2</sub> O	1,6	1,4	1,4	1,5	0,0	0,0	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4
K <sub>2</sub> O	1,0	1,1	1,0	1,1	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8
F		0,3	0,1								
Cl		0,1	0,1			0,1					
H <sub>2</sub> O*	2,1	1,9	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0
Subtotal	100,5	100,9	100,7	100,6	100,1	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	100,4
O=F,Cl		0,1	0,1								
Total	100,5	100,7	100,6	100,6	100,1	100,5	100,6	100,6	100,5	100,5	100,4
Si	6,852	6,660	6,676	6,727	7,768	7,865	7,120	6,867	6,826	6,812	6,898
Al IV	1,148	1,340	1,324	1,273	0,232	0,135	0,880	1,133	1,174	1,188	1,102
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,310	0,220	0,212	0,298	0,064	0,062	0,226	0,119	0,136	0,156	0,140
Ti	0,139	0,120	0,120	0,098		0,010	0,096	0,151	0,163	0,174	0,109
Fe <sup>3+</sup>	0,586	0,572	0,696	0,488	0,342	0,203	0,514	0,589	0,509	0,512	0,619
Fe <sup>2+</sup>	1,174	1,654	1,472	1,646	1,104	1,205	1,340	1,381	1,507	1,503	1,481
Mn	0,036	0,049	0,061	0,049	0,059	0,094	0,048	0,061	0,061	0,073	0,049
Mg	2,755	2,385	2,439	2,420	3,431	3,424	2,776	2,698	2,625	2,582	2,603
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,676	1,854	1,800	1,833	1,913	1,924	1,736	1,770	1,809	1,794	1,794
Na	0,441	0,395	0,393	0,422			0,331	0,418	0,420	0,420	0,392
K	0,181	0,204	0,185	0,203			0,145	0,165	0,166	0,166	0,147
	2,298	2,453	2,378	2,458	1,913	1,924	2,212	2,353	2,394	2,379	2,333
F		0,141	0,047								
Cl		0,025	0,025			0,024					
OH*	2,000	1,834	1,928	2,000	2,000	1,976	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,298	17,453	17,378	17,458	16,913	16,924	17,212	17,353	17,394	17,379	17,333

Tabela 3.3.10. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 843 A	SOS 843 A	SOS 861C	SOS 861C	SOS 861C	SOS 861C	SOS 861 M	SOS 861 M
Spectrum	31	32	14	15	16	17	18	20	21	4	5
Posição	C	C	C	I	B	C	B	C	C	C	B
SiO <sub>2</sub>	46,3	46,6	44,8	44,2	44,6	46,1	46,1	46,4	46,7	45,7	45,6
TiO <sub>2</sub>	0,8	0,5	0,6	0,8	0,6	0,7	0,4	0,4	0,5	1,0	0,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,4	10,3	8,9	10,0	10,1	8,2	7,9	8,1	7,6	9,1	9,2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,5	6,6	5,3	6,9	8,2	5,6	6,1	5,9	4,3	5,0	5,2
FeO	12,8	10,1	13,2	11,8	10,5	12,6	12,1	12,2	13,7	11,3	11,4
MnO	0,4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3
MgO	10,7	11,2	10,8	10,6	10,8	11,2	11,5	11,4	11,4	12,1	12,0
CaO	10,7	10,0	11,6	11,1	10,9	11,3	11,6	11,6	11,7	11,7	11,8
Na <sub>2</sub> O	1,8	2,0	1,7	1,7	1,6	1,7	1,4	1,3	1,4	1,5	1,4
K <sub>2</sub> O	1,1	1,1	1,0	1,2	1,1	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0
F										0,1	
Cl											
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Subtotal	100,4	100,6	100,2	100,6	100,8	100,7	100,3	100,5	100,6	100,7	100,6
O=F,Cl											
Total	100,4	100,6	100,2	100,6	100,8	100,7	100,3	100,5	100,6	100,6	100,6
Si	6,811	6,770	6,675	6,547	6,563	6,797	6,813	6,833	6,906	6,697	6,692
Al IV	1,189	1,230	1,325	1,453	1,437	1,203	1,187	1,167	1,094	1,303	1,308
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,444	0,533	0,242	0,292	0,313	0,228	0,197	0,247	0,237	0,273	0,286
Ti	0,087	0,054	0,066	0,087	0,065	0,076	0,044	0,043	0,054	0,108	0,087
Fe <sup>3+</sup>	0,495	0,722	0,590	0,770	0,913	0,617	0,678	0,650	0,477	0,547	0,575
Fe <sup>2+</sup>	1,581	1,233	1,645	1,464	1,294	1,560	1,492	1,500	1,690	1,388	1,399
Mn	0,049	0,036	0,062	0,049	0,049	0,061	0,061	0,061	0,037	0,049	0,037
Mg	2,345	2,422	2,395	2,337	2,365	2,458	2,528	2,498	2,504	2,635	2,617
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,685	1,558	1,847	1,758	1,715	1,782	1,833	1,826	1,846	1,832	1,850
Na	0,504	0,553	0,481	0,479	0,447	0,477	0,393	0,364	0,393	0,418	0,391
K	0,203	0,200	0,186	0,222	0,202	0,166	0,166	0,166	0,185	0,183	0,184
	2,391	2,310	2,514	2,458	2,365	2,424	2,393	2,356	2,424	2,434	2,424
F										0,046	
Cl											
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,954	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,391	17,310	17,514	17,458	17,365	17,424	17,393	17,356	17,424	17,434	17,424

Tabela 3.3.11. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 861 M	SOS 862
Spectrum	12	13	14	15	24	25	26	38	39	43	14
Posição	C	B	C	B	C	I	B	0	0	0	0
SiO <sub>2</sub>	46,8	46,6	46,8	46,4	45,6	45,9	45,8	46,9	45,9	46,0	49,8
TiO <sub>2</sub>	0,9	0,7	0,7	0,7	1,0	1,1	0,8	1,1	0,8	1,0	1,4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,0	8,5	8,5	9,2	9,2	9,0	9,1	8,2	9,4	9,1	9,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,6	4,9	5,0	4,0	4,2	4,0	4,9	4,1	4,3	4,5	14,9
FeO	11,2	11,2	10,9	12,1	12,0	12,2	11,6	11,5	11,6	11,7	0,1
MnO	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4
MgO	12,6	12,3	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	12,4	11,9	11,9	13,7
CaO	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,7	11,7	11,8	11,7	11,7	7,7
Na <sub>2</sub> O	1,3	1,3	1,2	1,4	1,5	1,4	1,5	1,2	1,4	1,3	1,6
K <sub>2</sub> O	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	0,9	0,9	1,0	1,0	0,8
F											
Cl					0,1		0,1				
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,2
Subtotal	100,4	100,6	100,6	100,5	100,5	100,2	100,5	100,5	100,3	100,4	101,9
O=F,Cl											
Total	100,4	100,6	100,6	100,5	100,5	100,2	100,5	100,5	100,3	100,4	101,9
Si	6,853	6,815	6,831	6,789	6,704	6,749	6,725	6,860	6,737	6,747	6,894
Al IV	1,147	1,185	1,169	1,211	1,296	1,251	1,275	1,140	1,263	1,253	1,106
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,239	0,283	0,297	0,379	0,301	0,313	0,304	0,277	0,366	0,323	0,413
Ti	0,097	0,075	0,075	0,076	0,108	0,119	0,087	0,118	0,087	0,108	0,143
Fe <sup>3+</sup>	0,501	0,544	0,549	0,437	0,468	0,446	0,541	0,446	0,479	0,499	1,551
Fe <sup>2+</sup>	1,369	1,372	1,327	1,484	1,473	1,496	1,422	1,411	1,423	1,438	0,015
Mn	0,036	0,036	0,024	0,036	0,049	0,024	0,049	0,036	0,049	0,037	0,046
Mg	2,757	2,689	2,727	2,589	2,601	2,601	2,598	2,711	2,597	2,595	2,832
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,843	1,841	1,837	1,845	1,854	1,839	1,836	1,841	1,835	1,834	1,149
Na	0,361	0,361	0,333	0,390	0,419	0,391	0,419	0,333	0,391	0,363	0,421
K	0,165	0,164	0,164	0,165	0,184	0,184	0,165	0,164	0,184	0,184	0,138
	2,369	2,366	2,334	2,400	2,457	2,414	2,420	2,339	2,410	2,380	1,708
F											
Cl					0,025		0,025				
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	1,975	2,000	1,975	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,369	17,366	17,334	17,400	17,457	17,414	17,420	17,339	17,410	17,380	16,708

Tabela 3.3.12. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 862	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 867A	SOS 876A	SOS 876 <sup>a</sup>	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A
Spectrum	21	1	2	28	29	9	12	13	14	41	42
Posição	C	C	I	C	C	C	I	I	B	C	B
SiO <sub>2</sub>	49,2	51,9	52,3	51,0	52,0	46,5	45,1	45,1	44,9	46,4	45,7
TiO <sub>2</sub>	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,4	9,3	9,7	9,4	10,0	7,4	8,3	8,5	8,6	7,9	8,3
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,1	5,2	3,1	4,5	6,5	5,4	5,5	6,0	6,9	5,5	5,3
FeO	8,8	3,4	5,0	5,5	1,8	12,4	14,1	13,1	12,2	12,3	13,0
MnO		0,2	0,1	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6
MgO	14,1	15,6	15,2	14,6	15,7	12,0	10,3	10,7	10,9	11,5	11,0
CaO	10,5	8,9	8,6	9,2	8,6	11,8	11,6	11,5	11,4	11,5	11,4
Na <sub>2</sub> O	2,0	2,1	2,5	2,1	2,0	1,4	1,4	1,5	1,5	1,4	1,6
K <sub>2</sub> O	0,9	0,8	0,8	0,9	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	0,9	1,1
F				0,3	0,1						
Cl				0,1	0,1			0,1			
H <sub>2</sub> O*	2,1	2,2	2,2	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Subtotal	100,2	100,7	100,5	100,7	100,8	100,7	100,3	100,7	100,6	100,6	100,5
O=F,Cl				0,1	0,1						
Total	100,2	100,7	100,5	100,6	100,7	100,7	100,3	100,7	100,6	100,6	100,5
Si	7,017	7,189	7,254	7,142	7,159	6,843	6,737	6,700	6,661	6,830	6,770
Al IV	0,983	0,811	0,746	0,858	0,841	1,157	1,263	1,300	1,339	1,170	1,230
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,599	0,708	0,840	0,697	0,780	0,137	0,204	0,193	0,169	0,208	0,225
Ti	0,126	0,112	0,112	0,103	0,101	0,076	0,077	0,077	0,077	0,087	0,076
Fe <sup>3+</sup>	0,224	0,542	0,322	0,471	0,672	0,598	0,616	0,675	0,775	0,610	0,587
Fe <sup>2+</sup>	1,050	0,399	0,575	0,644	0,208	1,527	1,760	1,627	1,511	1,515	1,612
Mn		0,023	0,012	0,035	0,023	0,037	0,050	0,062	0,062	0,061	0,074
Mg	3,001	3,215	3,139	3,051	3,216	2,626	2,293	2,367	2,406	2,518	2,426
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,603	1,323	1,281	1,383	1,271	1,856	1,852	1,826	1,807	1,810	1,806
Na	0,542	0,552	0,659	0,559	0,523	0,392	0,398	0,424	0,423	0,392	0,451
K	0,160	0,138	0,139	0,158	0,120	0,166	0,187	0,204	0,204	0,166	0,204
	2,305	2,013	2,078	2,100	1,914	2,414	2,436	2,454	2,434	2,368	2,460
F				0,133	0,044						
Cl				0,024	0,023			0,025			
OH*	2,000	2,000	2,000	1,843	1,933	2,000	2,000	1,975	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,305	17,013	17,078	17,100	16,914	17,414	17,436	17,454	17,434	17,368	17,460

Tabela 3.3.13. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 876 <sup>a</sup>	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 876A	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861Q
Spectrum	43	44	17	18	19	20	31	32	33	34	6
Posição	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
SiO <sub>2</sub>	46,3	46,3	46,1	45,1	46,8	46,6	46,6	46,1	46,5	46,6	46,0
TiO <sub>2</sub>	0,7	0,7	0,9	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,7	0,6	1,0
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,6	7,9	8,3	8,9	7,6	7,7	7,8	8,2	7,8	9,1	7,8
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,4	6,2	5,9	7,0	5,8	6,0	4,6	5,3	7,5	6,1	8,2
FeO	13,5	11,8	12,6	11,9	12,5	12,3	13,2	13,1	10,8	11,1	10,4
MnO	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,4
MgO	11,4	11,5	10,9	10,8	11,3	11,3	11,3	10,9	11,6	11,5	11,7
CaO	11,9	11,4	11,3	11,3	11,4	11,3	11,5	11,4	11,2	10,9	11,0
Na <sub>2</sub> O	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,5	1,3	1,6	1,4
K <sub>2</sub> O	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0
F											
Cl											
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0
Subtotal	100,5	100,6	100,7	100,2	100,5	100,5	100,5	100,7	100,8	100,9	100,9
O=F,Cl											
Total	100,5	100,6	100,7	100,2	100,5	100,5	100,5	100,7	100,8	100,9	100,9
Si	6,854	6,816	6,791	6,685	6,900	6,871	6,882	6,806	6,815	6,806	6,746
Al IV	1,146	1,184	1,209	1,315	1,100	1,129	1,118	1,194	1,185	1,194	1,254
	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Al VI	0,189	0,194	0,239	0,243	0,226	0,215	0,245	0,239	0,170	0,373	0,102
Ti	0,076	0,076	0,098	0,077	0,065	0,076	0,087	0,087	0,076	0,065	0,108
Fe <sup>3+</sup>	0,487	0,690	0,656	0,777	0,645	0,665	0,515	0,594	0,825	0,666	0,910
Fe <sup>2+</sup>	1,674	1,459	1,556	1,471	1,540	1,520	1,625	1,622	1,328	1,354	1,280
Mn	0,061	0,061	0,061	0,049	0,049	0,049	0,049	0,061	0,073	0,048	0,049
Mg	2,511	2,519	2,391	2,383	2,475	2,475	2,479	2,396	2,529	2,494	2,552
	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
Ca	1,883	1,795	1,780	1,790	1,794	1,779	1,812	1,800	1,756	1,700	1,726
Na	0,366	0,392	0,392	0,394	0,364	0,392	0,392	0,421	0,362	0,444	0,390
K	0,185	0,166	0,166	0,167	0,147	0,147	0,166	0,166	0,165	0,182	0,183
	2,434	2,353	2,338	2,352	2,305	2,318	2,371	2,387	2,283	2,326	2,300
F											
Cl											
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,434	17,353	17,338	17,352	17,305	17,318	17,371	17,387	17,283	17,326	17,300

Tabela 3.3.14. Análises químicas pontuais dos cristais de anfibólio do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 23 oxigênios.

Rocha	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q	SOS 861Q
Spectrum	7	8	18	25	26	41
Posição	I	B	B	C	B	C
SiO <sub>2</sub>	45,1	45,7	46,7	49,1	45,5	46,8
TiO <sub>2</sub>	0,7		0,8	0,8	0,6	0,7
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9,3	8,6	7,1	0,0	8,1	7,9
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,6	7,3	7,1	6,1	6,4	5,5
FeO	14,0	12,0	11,2	14,6	13,0	12,1
MnO	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3
MgO	11,4	10,9	12,0	13,1	10,8	11,5
CaO	12,4	11,3	11,3	12,2	11,3	10,9
Na <sub>2</sub> O	1,5	1,6	1,4	1,6	1,7	1,7
K <sub>2</sub> O	0,8	1,0	0,8	0,0	0,9	0,9
F						
Cl						0,1
H <sub>2</sub> O*	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Subtotal	100,2	100,9	100,7	99,9	100,6	100,4
O=F,Cl						
Total	100,2	100,9	100,7	99,9	100,6	100,3
Si	6,695	6,744	6,868	7,381	6,751	6,895
Al IV	1,305	1,256	1,132		1,249	1,105
	8,000	8,000	8,000	7,381	8,000	8,000
Al VI	0,325	0,245	0,090		0,175	0,272
Ti	0,077		0,087	0,089	0,066	0,076
Fe <sup>3+</sup>	0,295	0,812	0,782	0,690	0,710	0,608
Fe <sup>2+</sup>	1,738	1,487	1,374	1,835	1,614	1,491
Mn	0,049	0,061	0,049	0,062	0,049	0,037
Mg	2,517	2,395	2,619	2,943	2,386	2,516
	5,000	5,000	5,000	5,619	5,000	5,000
Ca	1,980	1,783	1,774	1,957	1,793	1,716
Na	0,423	0,449	0,391	0,457	0,480	0,475
K	0,149	0,185	0,147		0,167	0,166
	2,552	2,417	2,312	2,414	2,439	2,357
F						
Cl						0,025
OH*	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,975
	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Total	17,552	17,417	17,312	17,414	17,439	17,357

Tabela 3.4.1. Análises químicas pontuais dos cristais de epidoto do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 12,5 oxigênios.

	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS
Rocha	847	847	847	847	847	847	847	850 A	850 A	850 A	850 A	850 A	850 A	495	495	495	496 A	496 A	496B
Espectro	61	62	63	64	69	70	119	11	12	13	14	49	76	77	76	78	13		
Posição	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C		
SiO <sub>2</sub>	41,4	42,0	38,5	41,8	41,7	42,1	44,0	41,1	40,6	40,2	40,6	39,0	39,2	39,6	39,1	39,1	39,0		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25,2	25,0	22,8	24,9	24,7	24,5	26,6	25,5	24,1	26,1	25,6	23,2	23,4	23,4	22,6	24,1	23,2		
FeO	11,4	11,1	13,9	11,5	11,6	11,7	9,3	11,4	12,6	10,5	11,2	14,2	13,7	13,9	14,2	12,9	14,0		
CaO	22,0	22,0	24,8	21,8	22,0	21,7	20,1	22,0	22,6	23,2	22,6	23,0	23,7	23,1	24,0	23,9	23,9		
Total	100,0	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,1		
Si	3,225	3,260	3,095	3,254	3,251	3,278	3,347	3,203	3,201	3,137	3,171	3,126	3,129	3,154	3,138	3,109	3,118		
Al	2,314	2,287	2,160	2,284	2,269	2,248	2,385	2,342	2,239	2,400	2,357	2,192	2,201	2,197	2,138	2,259	2,186		
Fe <sup>2+</sup>	0,743	0,720	0,934	0,749	0,756	0,762	0,592	0,743	0,831	0,685	0,732	0,952	0,914	0,926	0,953	0,858	0,936		
Ca	1,836	1,829	2,136	1,818	1,838	1,810	1,638	1,837	1,909	1,940	1,891	1,975	2,027	1,971	2,064	2,036	2,048		
Total	8,118	8,097	8,325	8,104	8,114	8,098	7,961	8,126	8,180	8,163	8,151	8,278	8,271	8,248	8,293	8,262	8,288		
%Ps	24,3	24,0	30,2	24,7	25,0	25,3	19,9	24,1	27,1	22,2	23,7	30,3	29,4	29,7	30,8	27,5	30,0		



Tabela 3.4.2. Análises químicas pontuais dos cristais de epidoto do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 12,5 oxigênios.

	FDS 496B	FDS 496B	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	FDS 497	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 864	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 866	SOS 843A	SOS 843A
Rocha	496B	496B	497	497	497	497	497	864	864	864	864	866	866	866	866	843A	843A
Espectro	17	68	51	53	54	55	57	6	7	8	9	25	40	41	42	30	43
Posição	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
SiO <sub>2</sub>	39,0	39,2	39,6	39,5	39,5	39,5	39,6	39,5	39,3	39,4	39,4	38,2	39,2	38,8	39,0	39,6	39,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,2	22,9	26,2	25,7	25,9	27,2	25,5	23,3	23,0	23,1	23,3	22,4	23,1	23,0	23,8	23,4	23,8
FeO	14,4	14,3	10,4	10,9	10,8	9,7	11,2	13,6	13,9	13,8	13,8	14,9	13,9	14,5	13,4	13,5	12,8
CaO	23,4	23,5	23,8	23,8	23,8	23,6	23,6	23,6	23,8	23,7	23,5	24,5	23,7	23,7	23,8	23,2	23,2
Total	100,0	99,9	100,0	99,9	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	100,0	100,0	100,1	100,0
Si	3,122	3,141	3,099	3,104	3,099	3,077	3,115	3,148	3,141	3,146	3,143	3,086	3,136	3,113	3,109	3,152	3,157
Al	2,189	2,162	2,417	2,380	2,395	2,497	2,364	2,188	2,167	2,174	2,190	2,133	2,178	2,175	2,236	2,195	2,225
Fe <sup>2+</sup>	0,964	0,958	0,681	0,716	0,709	0,632	0,737	0,906	0,929	0,921	0,921	1,007	0,930	0,973	0,893	0,899	0,849
Ca	2,007	2,017	1,996	2,004	2,001	1,969	1,989	2,015	2,038	2,027	2,008	2,121	2,031	2,038	2,033	1,978	1,972
Total	8,283	8,278	8,192	8,205	8,203	8,175	8,204	8,258	8,275	8,268	8,262	8,347	8,275	8,299	8,272	8,251	8,230
%Ps	30,6	30,7	22,0	23,1	22,8	20,2	23,8	29,3	30,0	29,8	29,6	32,1	29,9	30,9	28,5	29,0	27,6



Tabela 3.4.4. Análises químicas pontuais dos cristais de epidoto do Batólito Rio Jacaré. Cálculo da formula estrutural com base em 12,5 oxigênios.

	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 876B	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P	SOS 861P
Rocha	876B	876B	876B	876B	861P	861P	861P	861P	861P	861P	861P
Espectro	4	15	16	17	51	52	53	54	55	56	
Posição	B	C	C	C	C	C	I	C	I	C	
SiO <sub>2</sub>	38,9	39,0	39,1	38,8	39,4	39,6	39,5	40,7	39,2	39,4	
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	23,1	23,3	23,1	24,1	23,2	23,7	23,9	25,0	23,4	23,4	
FeO	14,2	13,9	13,9	13,0	13,9	13,2	13,3	12,3	14,2	13,9	
CaO	23,9	23,8	23,6	24,1	23,1	23,2	23,3	22,1	23,2	23,3	
Total	100,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,1	100,0	100,1	100,0	100,0	
Si	3,115	3,119	3,129	3,091	3,146	3,148	3,138	3,188	3,131	3,142	
Al	2,180	2,196	2,179	2,263	2,184	2,220	2,238	2,308	2,203	2,199	
Fe <sup>2+</sup>	0,951	0,930	0,930	0,866	0,928	0,878	0,884	0,806	0,949	0,927	
Ca	2,050	2,039	2,023	2,057	1,976	1,976	1,983	1,855	1,985	1,991	
Total	8,295	8,283	8,282	8,277	8,262	8,262	8,243	8,157	8,268	8,259	
%Ps	30,4	29,7	29,9	27,7	29,8	28,3	28,3	25,9	30,1	29,7	

## **APÊNDICE IV – ANÁLISES GEOQUÍMICAS DE ROCHA TOTAL**

Tabela 4.1.1. Análises químicas de elementos maiores e menores das rochas do Batólito Rio Jacaré.

Amostra	FDS 261A	FDS 265	FDS 266	FDS 492	FDS 493	FDS 495	FDS 497	SOS 836	SOS 837	SOS 840A	SOS 841	SOS 842A	SOS 843	SOS 844	SOS 845	SOS 847	SOS 849A	SOS 849 B
SiO <sub>2</sub>	71,29	70,33	70,25	62,14	63,15	68,42	66,92	70,69	70,15	67,94	66,91	71,99	68,29	68,53	68,94	69,74	62,29	55,55
TiO <sub>2</sub>	0,37	0,34	0,33	0,74	0,65	0,50	0,52	0,40	0,37	0,40	0,63	0,18	0,40	0,35	0,37	0,36	0,71	1,34
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,13	15,16	15,39	15,45	15,48	14,71	15,18	15,35	14,69	15,75	15,32	14,78	14,57	14,60	15,61	14,53	15,46	15,13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,94	1,93	1,92	5,30	4,50	3,26	3,70	2,37	2,21	2,93	3,20	1,19	3,15	2,70	1,89	2,68	5,17	8,99
MnO	0,05	0,02	0,02	0,08	0,06	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,04	0,01	0,05	0,04	0,02	0,03	0,07	0,14
MgO	1,02	0,54	0,54	2,81	2,22	1,49	1,78	0,60	1,13	1,39	1,48	0,26	1,62	1,37	0,61	1,30	2,89	4,77
CaO	1,76	1,45	1,46	3,45	4,02	2,46	2,90	1,59	1,79	2,30	2,39	0,87	3,00	2,26	1,62	2,38	4,45	6,17
Na <sub>2</sub> O	4,68	4,24	4,20	3,74	4,19	3,93	3,88	3,96	3,89	4,06	4,18	3,70	3,87	3,94	4,27	3,70	3,83	4,57
K <sub>2</sub> O	2,50	5,03	4,93	4,08	3,05	3,90	4,03	5,13	5,22	4,84	4,77	6,71	4,58	4,78	5,81	4,90	3,84	2,15
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,11	0,11	0,10	0,24	0,23	0,19	0,20	0,05	0,23	0,32	0,45	0,08	0,20	0,21	0,16	0,20	0,41	0,37
LOI	1,00	0,60	0,60	1,60	2,10	0,80	0,50	0,38	0,41	0,48	0,34	0,46	0,63	0,99	0,56	0,48	0,83	0,62
Total	99,85	99,75	99,74	99,63	99,65	99,72	99,66	100,55	100,13	100,45	99,71	100,22	100,35	99,77	99,86	100,30	99,96	99,80

Tabela 4.1.2. Análises químicas de elementos maiores e menores das rochas do Batólito Rio Jacaré.

Amostra	SOS 850A	SOS 850B	SOS 853A	SOS 853D	SOS 854	SOS 859B	SOS 861A	SOS 873A	SOS 876A	SOS 876B	SOS 867B	SOS 871B	SOS 861M	SOS 861Q	SOS 861P	SOS 871A	SOS 861C
SiO <sub>2</sub>	59,26	48,09	69,42	58,33	72,65	67,56	68,40	64,78	56,34	53,99	55,04	56,56	58,19	58,72	58,72	60,72	61,98
TiO <sub>2</sub>	0,76	1,92	0,47	1,04	0,07	0,46	0,42	0,79	1,16	1,29	0,82	0,61	0,72	0,70	0,71	0,61	0,58
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,36	16,69	14,53	15,16	14,80	14,90	14,99	14,12	15,40	15,23	15,08	13,61	15,01	14,85	15,08	14,90	14,87
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,70	12,22	3,59	7,27	0,87	3,34	2,81	5,50	8,05	9,74	8,61	9,55	6,97	6,77	6,78	6,38	5,87
MnO	0,07	0,14	0,06	0,11	0,02	0,05	0,04	0,08	0,10	0,12	0,12	0,13	0,10	0,10	0,10	0,07	0,09
MgO	3,74	5,22	1,46	4,02	0,12	1,63	1,30	3,02	4,34	5,82	4,80	6,84	2,96	3,08	3,06	3,69	3,07
CaO	4,79	8,22	2,55	5,25	0,47	3,09	2,79	2,79	6,15	7,06	6,04	5,78	5,22	4,99	4,95	4,64	3,69
Na <sub>2</sub> O	3,72	3,59	4,32	4,05	4,72	3,98	4,09	3,65	3,73	3,60	3,79	2,73	3,69	3,65	3,74	3,41	3,75
K <sub>2</sub> O	3,78	2,99	4,17	3,27	5,11	4,32	4,51	3,43	3,00	2,28	4,07	3,69	5,14	5,16	4,85	3,93	4,26
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,37	1,08	0,16	0,62	0,06	0,24	0,23	0,23	0,69	0,55	0,70	0,25	0,74	0,71	0,71	0,34	0,44
LOI	1,02	0,31	0,40	0,59	0,41		0,52	1,80	0,70	0,77	0,72	0,93	0,71	0,88	0,93	0,57	0,57
Total	98,58	100,46	101,13	99,70	99,31	99,58	100,09	100,19	99,65	100,45	99,79	100,69	99,45	99,62	99,62	99,26	99,17

Tabela 4.1.3. Análises químicas de elementos maiores e menores das rochas do Batólito Rio Jacaré.

Amostra	SOS 873A	SOS 864	SOS 862	SOS 866	SOS 867A
SiO <sub>2</sub>	62,42	63,35	63,95	65,06	65,32
TiO <sub>2</sub>	0,55	0,43	0,47	0,38	0,39
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15,23	15,25	15,10	14,66	14,69
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6,09	4,84	4,76	4,15	4,05
MnO	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
MgO	3,57	2,64	2,37	2,13	2,09
CaO	2,94	3,97	3,64	3,10	3,37
Na <sub>2</sub> O	3,37	4,01	3,98	3,84	3,97
K <sub>2</sub> O	4,00	3,45	3,65	4,64	4,06
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,33	0,31	0,34	0,29	0,29
LOI	1,76	0,61	2,42	0,45	0,55
Total	100,33	98,91	100,74	98,76	98,83

Tabela 4.2. Análises químicas de elementos-traço das rochas do Batólito Rio Jacaré.

	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	FDS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS	SOS
Amostra	261A	265	266	492	493	495	497	836	837	841	847	849B	850B	853A	853D	861A	873A		
Ba	522	1362	1249	903	1231	876	1147	1642	857	1379	800	564	1162	992	655	995	895		
Rb	149,6	166,2	171,1	140	77,1	144,7	133,2	156,3	151,2	171,8	128,7	120	208,4	157	132,5	138,9	154,4		
Sr	452,7	461,2	461,4	533	741	523,8	634,5	527	497	778	495	678	969	536	585	493	484		
Zr	130,6	215,1	195,1	215,8	155,6	140,1	157,7	254	120	228	134	228	271	155	196	326	293		
Nb	14,4	16,6	12	9,8	6,8	7,6	8,3	5,34	4,38	7,85	5,42	8,74	15,35	6,75	12,36	10,93	9,78		
La	60,5	53,9	52,6	45,2	34,5	30,1	33,5	41,5	21,1	48,2	26,6	33,2	50,4	31,8	35,4	47,8	36,6		
Ce	95,3	100,5	93,9	84,2	65,2	56,7	61,4	76,7	37,5	90,8	41,3	72,3	109,3	53,8	78,4	86,4	72,6		
Pr	9,44	9,7	9,1	9,2	7,46	6,31	6,81	8,35	4,1	10,69	4,69	9,35	14,41	6,07	10,28	10,21	8,77		
Nd	32,9	32,5	29,8	34,6	28,7	22,4	25,4	30,6	16,5	41,8	17,7	41,7	64,8	23,9	44,2	42,5	36,2		
Sm	4,87	4,71	4,46	5,67	4,81	3,88	4,2	5	2,9	6,8	3,6	8,8	13,1	4,3	8,4	7,7	7,1		
Eu	0,97	0,97	0,92	1,08	1,16	0,91	1,01	1,08	0,72	1,48	0,89	1,7	3,34	0,97	2,02	1,53	1,32		
Gd	3,42	2,71	2,51	3,95	3,87	3,15	3,15	3,81	2,17	4,94	2,64	6,7	10,37	3,31	6,49	6,11	5,48		
Tb	0,47	0,27	0,26	0,54	0,49	0,39	0,42	0,43	0,28	0,56	0,32	0,83	1,23	0,41	0,84	0,82	0,72		
Dy	1,47	1,03	1,17	2,88	2,35	1,91	2,24	2,08	1,19	2,79	1,63	4,15	5,85	2,02	4,05	4,34	3,9		
Ho	0,28	0,16	0,15	0,56	0,45	0,35	0,38	0,37	0,2	0,47	0,27	0,69	0,82	0,35	0,71	0,72	0,72		
Er	0,91	0,42	0,51	1,59	1,09	0,91	1,01	1,02	0,58	1,22	0,79	2,01	2,12	0,97	1,95	1,99	1,91		
Tm	0,1	0,06	0,05	0,22	0,16	0,12	0,14	0,16	0,09	0,17	0,11	0,28	0,24	0,14	0,27	0,28	0,28		
Yb	0,65	0,27	0,29	1,4	0,98	0,79	0,91	0,9	0,5	1,1	0,7	1,7	1,5	0,9	1,7	1,7	1,8		
Lu	0,1	0,04	0,05	0,21	0,16	0,13	0,16	0,12	0,07	0,15	0,11	0,23	0,2	0,14	0,26	0,26	0,24		
Y	9,4	4,7	4,1	15,7	12,3	9,6	10,5	11,49	6,16	14	8,98	19,84	24,23	10,61	21,3	21,94	20,3		
Ta	0,4	0,3	0,1	0,8	0,6	0,8	0,7	0,67	0,84	0,77	0,56	0,44	0,71	0,7	0,92	0,79	0,59		
Hf	3,9	5,2	6	5,8	4,6	4,2	4,7	6,33	4,61	6,27	4,21	6,55	7,96	4,82	5,88	9,02	8,64		
Th	20,5	20,4	21,2	15	7,6	15,8	13,4	13,1	12,4	11,8	18,5	4,6	8,4	14	8,8	19,9	14,7		